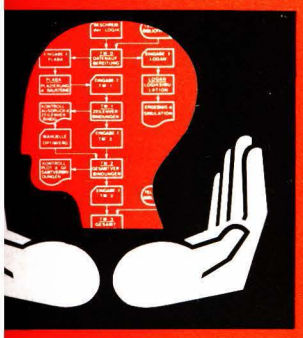


ELCOMP®

FACHZEITSCHRIFT FÜR MICROCOMPUTER

Jahrgang Volume III April 1980 DM 4,50 sFr 4,50 F 4,50 ÖS35,-- Nr. 4

AUS DEM INHALT:

01 Grundlagen der Finanzbuchhaltung für den Microcomputeranwender
05 SUMA 85, Teil 4
09 Messebericht Hobbytronic Dortmund
10 Berechnung ganzrationaler Funktionen
13 Aus der PET-Modulkiste
15 SDS-100 MicroMini
16 Erstes Home-Computer-System von TI
18 Programmieren in Maschinensprache mit Z-80, Teil 4
22 PRINT USING für X80 und PET
23 Microchatter
23 Clubnachrichten
24 Wie lernt man BASIC, Teil XVI
26 Hardware Neuheiten
30 Software Neuheiten
32 PET Petits
44 Grafik mit dem Superboard
46 Untersuchen von Texten auf die Häufigkeit des Auftretens einzelner Buchstaben
48 Zum lernen ideal...
50 Hochinteressante Interviews

TRS-80*
+
TINY - PASCAL

DM 2143,95

Strukturierte Programmierung auf dem TRS-80 mit TINY PASCAL (auf Cassette) ab LEVEL II 16K!.
TINY PASCAL besteht aus: TINY PASCAL COMPILER, TEXT EDITOR zur Programmerstellung, MONITOR zur Steuerung des Systemablaufs. Demonstrationsprogramme und Beispiele zu verschiedenen Programmiertechniken in PASCAL. DEUTSCHSPRACHIGES, ERWEITERTES HANDBUCH.
TINY PASCAL Programme laufen vier bis achtmal schneller als vergleichbare BASIC-Programme. Volle Ausnutzung der TRS-80 Graphik, Ansteuerung von Peripheriegeräten!
SOURCE des Compilers (ab 36K) wird mitgeliefert! Rekursive PROCeduren, FOR, CASE, IF/THEN/ELSE, WRITE, READ, REPEAT/UNTIL, eindimensionale ARRAYS. Cassette mit deutschem Handbuch **DM 99,95**

TRS-80
SYSTEM
INFORMATION

SOFTWARE:

Disassembler-Listing mit deutschen Kommentaren vom Level II BASIC und Disk-Operating-System (SYS 0 bis SYS 6, Format ETC).
Anweisungen zur Modifikation des DOS von 35 Spuren auf 40, 77 oder 80 Spuren.

HARDWARE:

Cassetten-Interface-Modifikation zum problemlosen Einlesen von Cassetten.
Verdoppelung der Verarbeitungsgeschwindigkeit mit Zugriff auf Cassette oder Diskette ohne externe Umschaltung.

DM 195,–

Angebot des Monats:
RAM 2114, 1024x4, statisch, 450 nS
DM 15,95

MCM

Milaster Computer München

Hard- und Software-Entwicklung
Telefon (089) 59 53 04
Milaster Computer München, Schillerstr.17/5.St., 8000 München 2

TRS-80 ist eingetragenes Warenzeichen der Firma TANDY Corporation

Grundlagen der Finanzbuchhaltung für den Microcomputeranwender

Grundlagen der Finanzbuchhaltung für den Microcomputeranwender

Wer seinen Microcomputer für wenige tausend DM in der Finanzbuchhaltung einsetzen will, muß sich unbedingt selbst auch etwas mit den Zusammenhängen dieser Materie beschäftigen. Programmpakete der namhaften Computerhersteller kosten heute bis zu 50.000,– DM. Wer sich also hohe Beratungskosten ersparen will und den teueren Programmkomfort trotzdem haben möchte, ist mehr oder weniger gezwungen sich selbst mit den Grundlagen der Finanzbuchhaltung zu befassen.

Eine 100% EDV-Buchhaltung, d.h. alle Daten etc. verbleiben auf Datenträgern wie Disketten, Platte etc. muß vom Finanzamt genehmigt sein. D.h. die Finanzämter prüfen, z.B. ob gemachte Eintragungen in einen Datenträger sich hinterher auch nicht so einfach ändern lassen. Entwertete Ziffern müssen trotzdem noch erhalten und lesbar sein usw.

Wer dieses umgehen will, kann eine Semi-EDV Buchhaltung wählen. Bei dieser Buchhaltung wird zwar der Computer auch zur Verarbeitung aller Daten verwendet, jedoch werden in kürzeren Abständen Ausdrücke auf dem Drucker erstellt, die dann die eigentliche Grundlage der Buchhaltung sind. Belege sind dann die bedruckten Papierstücke und nicht irgendwelcher Datenträger.

Diese Art der Finanzbuchhaltung empfehlen wir allen Klein- und Mittelbetrieben, die die modernen preiswerten Microcomputer einsetzen wollen.

Die Finanzbuchhaltung besteht im Prinzip aus einer Sammlung sämtlicher Geschäftsvorgänge auf Belegen. Jeder Beleg besteht aus einer, oder wenn erforderlich, mehreren Buchungszeilen. Jeder Geschäftsvorfall läßt sich in ein solches Belegschema bringen. Hierzu hat die Firma Redysoft einen speziellen Beleg entwickelt, der später auch eine betriebswirtschaftliche Auswertung ermöglicht. Wir gehen hier nur von Sachkonten aus.

Personalkonten (Lohnbuchhaltung) wird etwas anders gehandhabt, passt aber dann später auch in diesen von uns ausgewählten Rahmen hinein.

Nachdem der Buchhalter alle Belege und Geschäftsvorfälle in die Buchungsbelege eingetragen hat, kann eine Datentypistin diese in den Computer eingeben.
In bestimmten Abständen (Monat, Jahr) Geschäfts oder Wirtschaftsjahr müssen folgende Reports (Belege, Aufstellungen) generiert werden.

1. Journal (Grundbuch)
2. Saldenliste der Sachkonten
3. Sachkonten
4. Unterkonten aus Sachkonten (Debitoren, Kreditoren)
5. Saldenliste der Unterkonten

1. Die gesamte Buchführung geht vom Kontenplan aus. Dort wird jeder Buchungsart eine Nummer zwischen 0000 und 9999 zugeordnet. Jeder Geschäftsvorgang, Ausgabe etc. schlägt sich bei zwei dieser Kontennummern nieder. Der Kontenplan kann frei gewählt werden. Bestimmte Zuordnungen haben sich jedoch als günstig erwiesen und sind in der Fachliteratur wie auch in der Praxis immer wieder in der entsprechenden Form vorzufinden.

0000 = Grundstücke
1400 = Forderungen
1600 = Verbindlichkeiten
1500 = Sonstige Forderungen
1510 = Gehaltsvorschüsse
1520 = Auslesungsvorschüsse
1000 = Kasse
3030 = Wareneinkauf (z.B. Disketten)
1710 = Vorsteuer

Vorwort

Dieser Artikel ist sicher für die Programmierer interessant, die sich mit dem Gedanken tragen auch einmal selbst kleine Probleme aus der Buchhaltung mit Hilfe Ihres Microcomputers zu lösen. Es soll kein kompleter Buchführungskurs sein. Sie werden aber sicher nach Studium dieses Artikels in der Lage sein, das anscheinend so schwierige Gebiet gut zu überschauen.

Sie sollen dann als Programmierer in der Lage sein, Teile dieser Aufgaben mit dem Microcomputer zu lösen.

1. Zum Grundbuch (Journal)

Im Journal werden alle Geschäftsvorfälle (alle) Einahmen, Ausgaben gleich welcher Art nach Beleg Nr. sortiert aufgestellt. Der Beleg muß weiterhin das Datum, Konto und Unterkonto, Gegengkonto, eine Beschreibung des Geschäftsvorfalles, den Betrag und Soll + Haben enthalten.

Journal oder Grundbuch

Beleg-Nr.	Datum	Konto	Unterkonto	Gegenkonto	Text	MWSt	Betrag Soll	Haben
		1400	0100	9000	Verk.		1.130,–	1.000,–
				1730				130,–
		1600	0100	3000	Eink.		1.130,–	1.000,–
				1710				130,–

Bei der Belegnumerierung läßt sich ein Schema einführen, welches auf einfache Weise auf das Datum des Beleges schließen läßt. Man beginnt mit der Belegnumerierung mit 01001, d.h. 1. Beleg im Monat Januar, 01200 d.h. 200. Beleg im Januar usw. bis zum 999. Beleg im Dezember, der wäre dann 12999. Auf diese Weise kann man später an Hand der Beleg-Nr. leicht das ungefähre Datum (falls dieses nicht vorhanden) leicht wieder finden.

Alle Buchungen, Veränderungen der einzelenen Konten finden hier im Journal ihren Niederschlag. Das heißt wenn eine Rechnung mit Hilfe des Fakturierprogrammes geschrieben wird, werden u.a. folgende Teile des Gesamtsystems beeinflußt.

1. Journal
2. Inventurliste (je nach dem, wenn eine Inventur auf dem Papier gemacht werden soll)

2. Die Saldenliste

Die Saldenliste wird i.A. auch pro Monat generiert. Die Saldenliste ist eine Aufstellung nach Kontenummer. Hier werden alle Konten aufgeführt, die im vergangenen Monat berührt wurden. Alle Geschäftsvorfälle sind gesammelt nach Konto aufgelistet.

Beispiel:
Die Firma hat im vergangenen Monat Grundstücke im Wert von DM 100.000,– erworben und bezahlt.
Rechnungen wurden für DM 250.000,– geschrieben, davon DM 150.000,– bezahlt.

Saldenliste der Sachkonten

Konto-Nummer	Unterkonto	Kontenname aus dem Kontenplan	Sollumsatz	Habenumsatz	Saldo	
0000		Grundstücke	100.000,-		100.000,-	S
1200		Bank		100.000,-	100.000,-	H
1400		Forderungen	250.000,-	150.000,-	100.000,-	S

3. Sachkonten

Pro Monat werden weiterhin die Sachkonten einschließlich der Unterkonten aufgelistet. Der Sachkontenreport und Unternehmerreport ist in der ersten Spalte nach dem Datum geordnet. Pro Sachkonto und pro Unterkonto muß ein Report generiert werden.

Konto-Nr. . . . . .

Dem Report muß folgendes entnommen werden können: Datum, Beleg-Nr., Gegenkonto, Text, Mehrwertsteuerschlüssel, Soll, Haben. Saldo und eine Information über Soll und Haben.

Beispiel:

1 = 6,5%
2 = 13%
0 = 0%
} Beispiel

Datum	Beleg-Nr.	Gegenkonto	Unterkonto	Text	MWSt.	Soll	Haben	Saldo

Mikroprozessor-/Computertechnik

Weitreichende Grundausbildung in Mikroprozessor- und Computertechnik einschl. Programmierung, praktische Anwendung des Mikrocomputers und Entwicklung von Betriebssoftware. 10 Monats-Lehrbriefe; ein Übungscomputer wird mitgeliefert. Für Soldaten: Zuschuß des Berufsförderungsdienstes möglich. Information durch

Fernschule Bremen Abt. 2800 Bremen 34/PF. 7026

PET 2001 / 8K DM 1.990,–

16K, gr. Tastatur 2.486,--/32K gr. Tastatur DM 2.938,--
Der in Deutschland wohl bekannteste Microcomputer. Kompl. mit Bildschirm und großer Tastatur. Powerful 8K-Microsoft BASIC in ROM. Jede Menge Software hierzu lieferbar.

Floppy für PET / CBM ab DM 3.503,–

400 – 800 K-Byte
Direkt aus USA die Superfloppy für PET/CBM. Das im Lieferumfang beinhaltete Board wir einfach eingesteckt. Kein Löten erforderlich. Erweiterung des Befehlsvorrates Ihres PET/CBM um 15 Commands.
Sequentieller und direkter Zugriff zu den Datensätzen auf der Platte möglich.

Peripherie-Geräte für PET / CBM

Drucker für PET/CBM	ab DM	1808,00
Kugelkopfdrucker	ab DM	5593,50
Schreibrad-Drucker	ab DM	6723,50
Speichererweiterungen für 8K-PET	ab DM	1342,00
Einzelne CPU-Boards (8K-,16K-u.32K)	ab DM	1336,00
Steckersatz (IEEE,Cassette, Bus)	DM	49,50

Neue ROMs, RAMs,

Interfaces für PET / CBM

PET/CBM-RS232	DM	502,00
PET / Fernseher	DM	298,32
Separater Monitor 12"	DM	598,00
A/D-Wandler für 16 Kanäle	a.	a.A.
20 Disketten 5,25 Zoll	je DM	12,88
Grüner Bildschirm f. PET i. Austausch	DM	199,–

und vieles andere mehr
Software-Liste und Gesamtinfo anfordern!
Unser Anrufbeantworter nimmt Ihre Bestellung und Anfrage auch nachts entgegen. (Mondscheintarif)

Fakturierprogramm

Dieses Programm ist Floppy orientiert und erstellt Ihre Kundenrechnungen mit gleichzeitiger Ausbuchung der jeweiligen Artikel aus dem Lagerbestand. Bei Unterschreitung des minimalen Lagerbestandes erfolgt Meldung.
Die Netto-Summe wird beim Kunden verbucht, Kreditline wird überprüft, Jahresgesamtumsatz wird fortgeschrieben und das Datum des letzten Umsatzes mit diesem Kunden wird vermerkt.

Info anfordern ... ✆ 0621/72 15 15

SPIMA · COMPUTER · GMBH

Personal-Computing – Disketten-Discount – Software
Turbinenstr. 4 • 6800 Mannheim 31
Telefon 06 21 / 73 34 78 Telex: 463 708 spima d
Händleranfragen erwünscht!

REDYSOFT SOFTWARE GMBH

TOLZER STRASSE 28
8150 HOLZKIRCHEN
TEL: 08024/ .....

FA. NR. ☐☐☐☐

BUCHUNGSBELEG
NR. .....

FA. NAME: .....

KA ART: .....

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Anzahl	Projekt Best.Nr.	Konto	Unter-Konto	Gegen-Konto	Datum	Text	MWST	S/H	Betrag DM	Pf

SUMA 85, Teil 4

SUMA 85

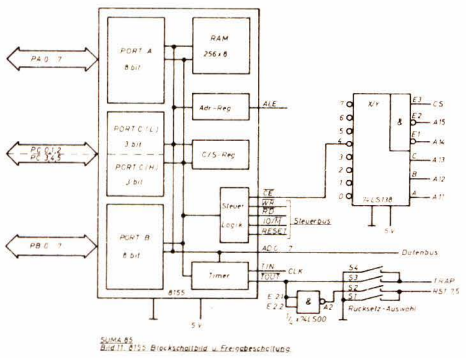
2.3 Der 8155

2.3.1 Aufbau und Funktion

Der 8155 ist ein Großschaltkreis mit mehreren Funktionen:

1.) RAM-Bereich mit 256 x 8 bit
2.) E/A-Bereich mit 2 Ports je 8 bit und 1 Port mit 6 bit
3.) programmierbarer 14 bit Zähler

Dies macht ihn für den Prozessor zu einem vielseitigen Helfer. Der prinzipielle Aufbau des 8155 ist in Bild 11 dargestellt. Die Freigabe des gesamten Bausteins erfolgt mit einem L-Signal am Steuereingang $\overline{CE}$. Es gibt noch eine zweite, baugleiche Ausführung dieses Typs, die mit einem H-Signal angesprochen wird. Die Typenbezeichnung ist dann 8156.



SUMA 85
Bild 11: 8155 Blockschaltbild u. Freigabeschaltung

2.3.2 RAM Bereich

Der RAM-Bereich enthält 256 x 8 bit statische Speicherplätze. Diese werden über die 8 niederwertigen Adressleitungen angesprochen (2^8 = 256). Mit Hilfe des ALE-Signals wird die gültige Adresse im Adress-Register zwischengespeichert. Dadurch entfallen die separaten Anschlüsse der Adressleitungen und es werden "Beinchen" für weitere Funktionen frei.

2.3.3 E/A-Bereich

Der E/A-Bereich besteht aus den Ports A u. B (Ein-/Ausgabe-Schnittstelle) mit je 8 bit und dem Port C mit 6 bit sowie dem C/S-Register (=Command/Status-Register = Befehls-/Zustandsregister). Die Ports A, B und C können beliebig als Ein- oder Ausgabe-Ports programmiert werden. Außerdem kann Port C so aufgeteilt werden, daß für die Ports A und B je 3 Steuerleitungen zur Verfügung stehen. Damit wird das sogenannte "handshaking" = Quittungsbetrieb (wörtl. Hände schütteln) mit einem anderen Mikroprozessor-System ermöglicht.

Das C/S-Register übernimmt die Steuerung der Ports und gibt bei entsprechender Abfrage den momentanen Zustand der Ports an. Es wird wie ein Port angesprochen, d. h. mit den Befehlen IN und OUT.

Eigentlich besteht das C/S-Register aus 2 Einzelregistern: Dem Steuerregister, das nur beschrieben werden kann, und dem Zustandsregister, das nur ausgelesen werden kann.

Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

C/S-Register Steuerwort-Format

bit	Bedeutung		
0	PA	Betriebsart Port A	0 = Eingabe 1 = Ausgabe
1	PB	Betriebsart Port B	
2	PC 1	Betriebsart Port C	00 = Betriebsart 1 11 = " 2 01 = " 3 10 = " 4
3	PC 2		
4	IEA	Port A — Unterbrechungs-freigabe	0 = gesperrt 1 = frei
5	IEB	Port B	
6	TM 1	Timer-Befehl	00 = NOP keine Beeinflussung des Zählers 01 = STOP Zähler wird angehalten (NOP, wenn nicht gestartet) 10 = STOP nach Nulldurchgang (NOP, wenn nicht gestartet) 11 = START programmierte Betriebsart und Zählwert werden geladen und auf 0 zurückgezählt. Wenn der Zähler läuft, wird der zuletzt programmierte Wert geladen und zurückgezählt.
7	TM 2		

C/S-Register Zustandswort-Format

bit	Bedeutung		
0	INTR A	Port A	Unterbrechung angefordert (INTerrupt Request)
1	BF A	Port A	Puffer voll/leer = Eingabe/Ausgabe (Buffer Full)
2	INTE A	Port A	Unterbrechung frei (INTerrupt Enable)
3	INTR B	Port B	Unterbrechung angefordert
4	BF B	Port B	Puffer voll/leer
5	INTE B	Port B	Unterbrechung frei
6	TINT	Zähler Unterbrechung (Timer INTerrupt) Dieses bit wird zwischengespeichert, wenn der Zähler 0 erreicht hat und wird zurückgesetzt, wenn der Zähler neu gestartet oder das C/S-Register gelesen wird.	
7	X		

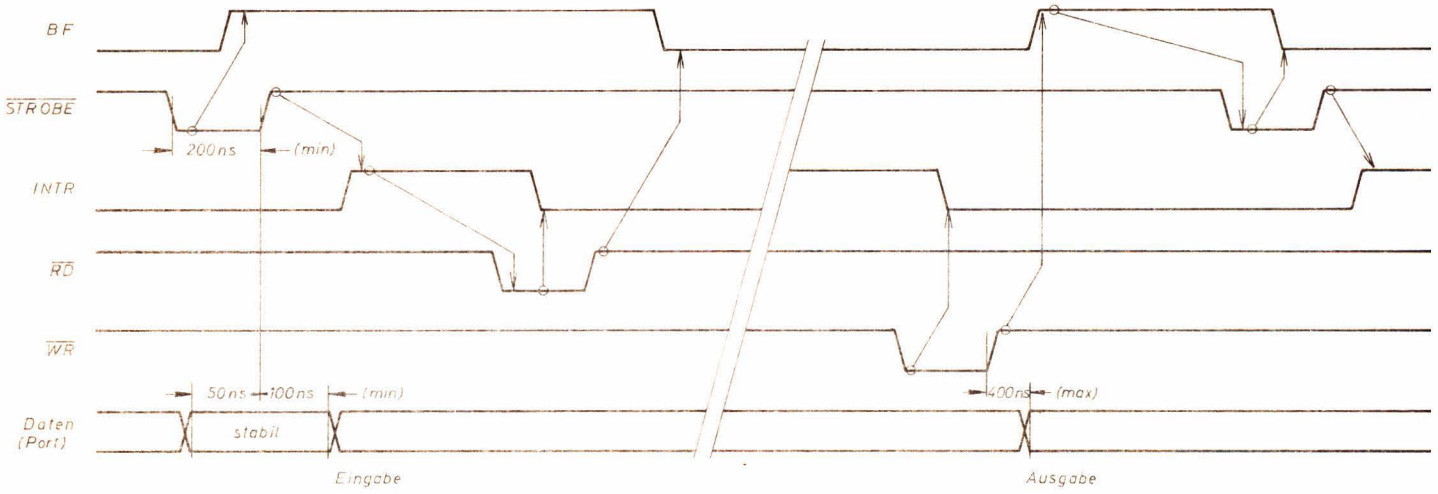
Die folgende Tabelle zeigt die Bedeutung der 6 E/A-Leitungen des Ports C in Abhängigkeit von der gewählten Betriebsart.

	Betriebsart (nur Port C)			
Anschluß	1	2	3	4
PC 0	Eingabe	Ausgabe	A INTR (Unterbr.A)	A INTR
PC 1	"	"	A BF (Puffer A voll)	A BF
PC 2	"	"	A $\overline{STB}$ (A Übergabe)	A $\overline{STB}$
PC 3	"	"	Ausgabe	B INTR
PC 4	"	"	"	B BF
PC 5	"	"	"	B $\overline{STB}$

In Abhängigkeit von der gewählten Betriebsart der Ports A und B nehmen die Steuerleitungen des Ports C in der Betriebsart 3 und 4 folgende Pegel an:

Steuerleitung	Eingabe	Ausgabe
BF	L	L
INTR	L	H
$\overline{STROB}$	Übernahme Impuls	

Zur Verdeutlichung sind im Zeitdiagramm Bild 12 die Steuerpegel dargestellt.



SUMA 85
Bild 12: Impulsgesteuerte Ein-Ausgabe (8155, Ports A u. B)

Die Ports A, B und C können auch dann mit dem NN-Befehl gelesen werden, wenn sie als Ausgabeports programmiert sind.

Nachfolgend eine Zusammenstellung der Adressen, mit denen die einzelnen Register des 8155 angesprochen werden:

Adresse allgemein bit 76543210	Funktion	Adresse im SUMA (Hex)
XXXXX000	C/S-Register	20
XXXXX001	Port A	21
XXXXX010	Port B	22
XXXXX011	Port C	23
XXXXX100	Zähler niederw.	24
XXXXX101	Zähler höherw.	25

2.3.4 Zähler-Bereich

Der Zähler (Timer) besteht aus einem Zählwert-Register (CLR = Count Length Register) und einem Abwärtszähler, der die Impulse am Eingang TIN zählt. Das CLR ist 16 Bit lang und enthält einen 14 Bit Zählwert und 2 Bit für die Betriebsart. Diese Information kann in 2 Byte mit dem OUT-Befehl in das CLR übertragen werden. Der Inhalt des CLR kann nicht ausgelesen werden und bleibt unverändert, bis ein neuer Wert eingeschrieben wird. mit dem IN-Befehl kann der augenblickliche Stand des Zählers gelesen werden. Das Format ist wie beim Schreiben des CLR. Der ausgelesene Wert ist der noch zu zählende Wert. Es ist zu empfehlen, den Zähler vor dem Auslesen anzuhalten, damit der Stand eindeutig übermittelt werden kann. Die Steuerung erfolgt über das C/S-Register.

CLR-Register Zählwert-Format

bit	Bedeutung	
0	T 0	Zählwert, niederwertig
1	T 1	
2	T 2	
3	T 3	
4	T 4	
5	T 5	
6	T 6	
7	T 7	

CLR-Register Zählwert-Format

bit	Bedeutung		
0	T 8	Zählwert, höherwertig	
1	T 9		
2	T 10		
3	T 11		
4	T 12		
5	T 13		
6	M 1	Betriebsart (Mode)	00 = $\overline{TOUT}$ ist während der 2.Hälfte der Zählzeit L 01 = Rechteck-Signal am $\overline{TOUT}$. Der Wert des CLR wird nach jedem Vorgang automatisch neu geladen. 10 = Einzelimpuls am $\overline{TOUT}$ bei Erreichen von 0, Zähler hält an 11 = Impulsfolge, Zähler wird jedesmal neu geladen
7	M 2		

Im SUMA 85 ist der Zählereingang TIN fest mit der CLK-Leitung verbunden. Der Ausgang T $\overline{TOUT}$ kann über entsprechende Schalter entweder auf die RST 7,5 - oder TRAP-Leitung geschaltet werden. Damit stehen für den Einsatz des Zählers zwei verschiedene Startadressen zur Verfügung. Der TRAP-Eingang wird für die Einzelbefehls-Verarbeitung mit dem Monitor-Programm benutzt, während der RST 7,5-Eingang beliebigen Anwendungen zur Verfügung steht. Die nicht benutzten Leitungen können über Schalter auf Masse gelegt werden.

2.3.5 Freigabeschaltung

In einem Mikroprozessor-System werden von dem Prozessor eine Anzahl verschiedenartiger Bausteine angesprochen. Damit aus einer Anzahl Bausteine ein bestimmter ausgewählt werden kann, enthalten diese einen Freigabe-Eingang, der den gesamten Baustein sperrt oder freigibt.

Für diesen Anschluß sind folgende Bezeichnungen weit verbreitet.

CS = Chip Select = Scheibe auswählen
CE = Chip Enable = Scheibe befähigen (zu arbeiten)
DS = Device Select= Gerät auswählen

Wenn die Freigabe durch ein L-Signal erfolgt, wird das Kurzzeichen überstrichen (Negation). Das Freigabesignal wird aus den Adressleitungen gewonnen. Dabei werden die höherwertigen Adressen decodiert, während die niederwertigen Adressleitungen an alle Bausteine parallel angeschlossen werden. Der in binärcodierter Form vorliegende Wert der höherwertigen Adressen wird in eine gleichwertige dezimalcodierte Form umgewandelt. Jetzt kann jede Leitung einen Baustein (z. B. Speicher) freigeben.

Bei dem 8155 muß als Besonderheit beachtet werden, daß mit dem Freigabeimpuls sowohl der RAM- als auch der E/A-Bereich aktiviert werden. Die drei niederwertigsten Bits werden bei E/A-Operationen für die Auswahl der internen Register verwendet. Außerdem ist zu beachten, daß die E/A-Kanalnummer doppelt auf dem Adressbus erscheint (s. Bild 7). Daraus folgt, daß für die Freigabedecodierung nur noch die fünf höchstwertigen Bits zur Verfügung stehen. Schaltungstechnisch gesehen, wird der Aufwand dadurch sehr gering gehalten. Der Nachteil wird jedoch sofort klar, wenn man bedenkt, daß durch dieselbe Schaltung auch der 1/4 K-RAM-Bereich freigegeben wird. Die Freigabeschaltung blockiert im SUMA 85 die Adressen 2000 ... 27FF, also 2K. Dies ist der Preis, der für den Einsatz des 8155, der ansonsten nur Vorteile bietet, gezahlt werden muß.

Im folgenden Beispiel soll mit dem Befehl OUT A2 der Ablauf auf dem Adress- und Datenbus im Maschinenzyklus M3 angezeigt werden:

Adressen für $\overline{CE}$-Decodierung					int.Adr. f.Port A			Datenbus								Takt
A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	AD7	AD6	AD5	AD4	AD3	AD2	AD1	AD0	
0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	T 1 (ALE)
0	0	1	0	0	0	0	1	AKKU-INHALT								T 2
0	0	1	0	0	0	0	1	AKKU-INHALT								T 3

Wie in Bild 11 dargestellt, werden die Adressleitungen A 11 ... A 15 und eine BUS-Steuerleitung mit dem Bin./Dez.-Decoder 74 LS 138 decodiert. Dabei sind die Freigabeeingänge $\overline{E1}$, $\overline{E2}$ und E3 UND-verknüpft, während die Eingänge A, B, und C entsprechend ihrem Wert einen der Dezimal-Ausgänge auf L-Signal schalten.
Es ergibt sich somit folgende Freigabebedingung:

$$CS\ \overline{A15}\ \overline{A14}\ A13\ \overline{A12}\ \overline{A11}$$

oder:

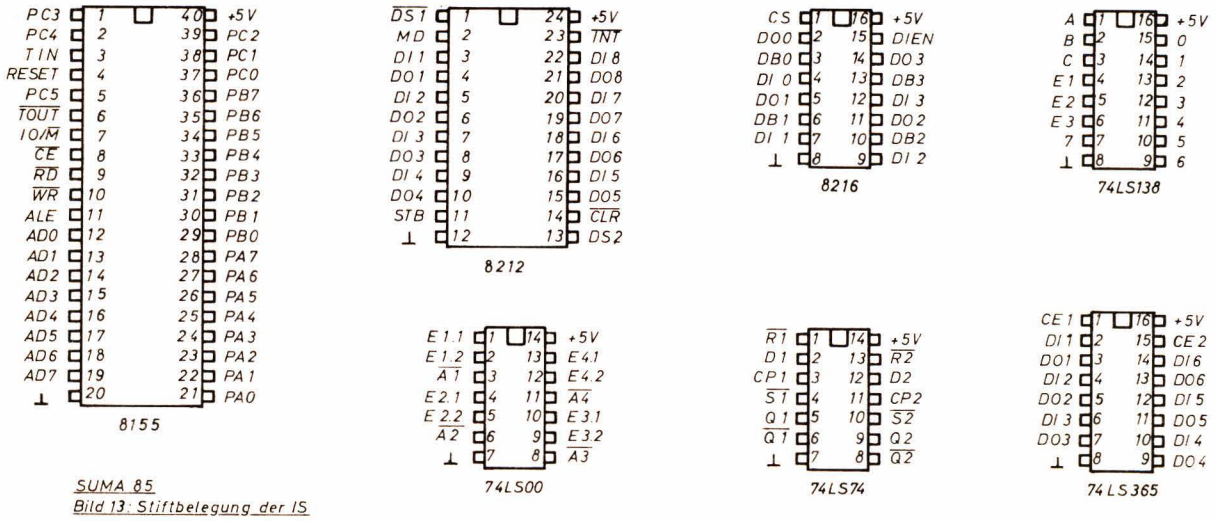
$$E3\ \overline{E2}\ \overline{E1}\ C\ \overline{B}\ \overline{A} = \overline{4}$$

$$(2^2\ 2^1\ 2^0)$$

Der Anschluß 4 (Stift 11) des 74 LS 138 erfüllt somit die Bedingung für die Freigabe des 8155.

2.3.6 8155 Stiftbelegung

Die Stiftbelegung des 8155 sowie aller weiteren auf der CPU-Karte untergebrachten Bausteine zeigt Bild 13.



SUMA 85
Bild 13: Stiftbelegung der IS

Die Bezeichnungen und Bedeutungen vieler Anschlüsse sind mit den unter Punkt 2.2 beschriebenen gleich. Folgende Anschlüsse sind bei der CPU nicht vorhanden und daher neu:

TIN (3)
Timer IN = Zähler-Eingang. Die hier anstehenden Impulse werden von dem Zähler entsprechend der Programmierung auf 0 zurückgezählt.
TOUT (6)
Timer OUT = Zähler-Ausgang. Hier wird angezeigt, daß der Zähler 0 erreicht hat bzw. bei Betriebsart 00 und 01, daß der programmierte Zählwert zur Hälfte zurückgezählt wurde.

PA 0 ... PA 7 (21 ... 28)
E/A-Leitungen des Ports A

PB 0 ... PB 7 (29 ... 36)
E/A-Leitungen des Ports B

PC 0 ... PC 5 (37, 38, 39, 1, 2, 5)
E/A-Leitungen des Ports C
Wird fortgesetzt!

G. Nölle

Hobbytronic Messebericht

Hobbytronic Messebericht
Die Hobbytronic in Dortmund schloß am 25. 2. 1980 ihre Tore. Nachdem der Ansturm im letzten Jahr die Halle 5 und das angebaute Zelt völlig aus den Fugen trieb, hatte man diesmal noch einen Teil der Halle 4 hinzugenommen.
Wenn das Wachstum so anhält und das ist sicherlich zu erwarten, wird im Jahre 1982 die Halle 4 auch voll belegt sein.
Die Hobbytronic hat auch diesmal wieder sehr viele qualifizierte Besucher nach Dortmund gelockt. Diese Tatsache konnten viele der Aussteller bestätigen. Darin ist u. a. der Beweis zu sehen, daß diese Messe auch für angrenzende Geschäftsbereiche und nicht ausschließlich für Anbieter aus dem Hobbysektor interessant ist.
Mit 47500 Besuchern gehört die Hobbytronic in Dortmund heute mit Sicherheit zu den attraktivsten Consumer-Messen.
Der Anteil der Microcomputer und Zubehör-Anbieter ist weiter gestiegen. Hier nur die wichtigsten in Kürze:

Adcomp, München zeigte zum ersten Male ihre 1,04 MByte Floppy für CBM.
Hierbei handelt es sich um eine intelligente Floppy-Einheit mit zwei softsektorierten 8Zoll-Laufwerken. (Single-Side, Double Density). Der Disk-Controller enthält eine Z-80 CPU, 4K Byte RAM und 8K Betriebssystem.
Die Anlage wird anschlußfertig an CBM 3001-Rechner geliefert. Das Format ist mit IBM34 kompatibel. Ein modernes DOS für kommerziellen Einsatz steht zur Verfügung. Random-Access File, relativer Zugriff und automatische Dateiverwaltung sind vorhanden.
Info: Adcomp GmbH
Horemannsstr. 8
8000 München 19

S-44-Bus ganz groß
Was ist eigentlich der S-44-Bus? Die Firma GWK in Herzogenrath bei Aachen zeigte auf der Hobbytronic ihr Microcomputerbaustein-System rund um AIM, SYM und KIM. Und genau das sind die Systeme, die den S-44-Bus haben.
GWK bietet neben einer Videoplatine für AIM eine ganze Reihe von professionellen Erweiterungskarten für die drei obengenannten Systeme an.

1. AIM-Mutterplatine. Eine Erweiterungskarte mit Platz für 12 S-44-Karten.
2. RAM-Platine 12K
3. EPROM-Platine 12 KByte
4. EPROM-Programmer
5. Ein-/Ausgabeplatine VIA/PIA
6. Prototypenplatine
7. PET-Interface zum Anschluß der GWK-Platinen an den PET

Alles im Europaformat mit S-44-Bus (2 x 22 Anschlüsse)
Ein Floppycontroller für AIM für bis zu vier Laufwerken wurde auch vorgestellt. Mit den hier beschriebenen Elementen läßt sich auf diese Weise ein sehr preisgünstiges 6502 Entwicklungssystem rund um den AIM zusammenstellen.
Info: GWK
Asternstr. 2
D-5120 Herzogenrath
Tel.: 02406/62 394

Die Fa. Diehl zeigt Alphatronic auf der Hobbytronic
Obwohl Diehl den Markt für seinen Microcomputer in erster Linie im professionellen Bereich sieht, zeigt man hier die gesamte neue Microcomputerpalette. Die Alphatronic-Systeme arbeiten mit 6MHz-Takt und werden CP/M-Betriebssysteme haben.
Info: Fa. Diehl Datensysteme
Veilhofstr. 6
8500 Nürnberg
Tel.: 0911/ 53 051

Metallpapierdrucker mit RS232 Schnittstelle
Schiffer Electronic stellte einen Metallpapierdrucker mit RS232-Schnittstelle als Ausgabeeinheit für den Z-80 Nanocomputer von SGS vor. Baudrate von 50 – 9600 Baud, Zeichenpuffer 112 Zeichen, 64 Zeichen, 220 V, 0,5 Amp.
Info: Schiffer Electronic
Leopoldstr. 29
3300 Braunschweig
Tel.: 0531/ 46 531/32

TANDY zeigte seine neue Modell II-Reihe. Die ersten 154 Geräte sollen bis Ende März ausgeliefert werden.
Info: Fa. TANDY
Luisenstr. 98
4000 Düsseldorf
Tel.: 0211/ 37 05 29

Berechnung ganz-rationaler Funktionen

Berechnung ganzrationaler Funktionen

Das folgende Programm dient zur Bestimmung einer ganzrationalen Funktion durch gegebene Eigenschaften (Zahlenpaare). Dabei wird von dem Grundsatz ausgegangen, daß eine Parabel n-ter Ordnung durch (n + 1) ihrer Punkte bzw. (n + 1) Zahlenpaare der zugehörigen Funktionen (1.- und 2. Abteilung) eindeutig bestimmbar ist (unter der Voraussetzung, daß mindestens 1 Zahlenpaar der gesuchten Funktion bekannt ist).

Das Programm, das für einen TRS-80 LEVEL II-Computer geschrieben wurde, benötigt ca. 4K Speicher. Zur Berechnung der gesuchten Funktion wird der Gauss-Algorithmus (Zeile 312 - 530) verwendet. Nach der Berechnung kann die Funktion auf den Bildschirm gezeichnet werden. Dabei wird die volle Bildschirmgröße ausgenutzt. Das Programm kann noch verbessert werden, z.B. durch Verwendung von POKE-Befehlen.

Bedienungsbeispiel:

Es wird eine Funktion 3. Grades gesucht, von der bekannt ist:

1. F (0) = 0
2. F (1) = 1
3. F'(0) = 0
4. F'' (2) = 4

Programmstart: RUN

```
Grad der gesuchten ganzrationalen Funktion ? 3
Sie müssen 4 Bedingungen eingeben.
Zahl der gegebenen Punkte (mindestens 1) ?   2
Zahl der gegebenen 1. Ableitungen ?          1
Zahl der gegebenen 2. Ableitungen ?          1
      Punkte:
X- Koordinate ? 0
   Y- Koordinate ? 0
X- Koordinate ? 1
   Y-Koordinate ? 1
      1. Ableitungen:
X- Wert ? 0
   F' (X) = ? 0
      2. Ableitungen:
X- Wert ? 2
   F'' (X) = ? 4
F (X) = 0.2 X↑3 + 0.8 X↑2
Wünschen Sie eine Zeichnung der Funktion ?
Ja/Nein ? Ja
X-Min. ? - 4
X-Max. ?  4
Bitte warten Sie einen Moment !!
.
.
Programmstop erfolgt mit BREAK
```

Der Programmteil zur Berechnung der gesuchten Funktion (Zeile 5 - 620) läuft ohne Änderung auch auf anderen Computern.

[entspricht ↑

```
1 REM *** COPYRIGHT:J. ALTMANN ***
2 REM *** TRS-80 LEVEL II ***
3 CLS
5 PRINT "DIESES PROGRAMM BERECHNET GANZRATIONALE FUNKTIONEN"
6 PRINT "AUS GEGEBENEN PUNKTEN, 1. UND 2. ABLEITUNGEN"
9 PRINT
10 INPUT"GRAD DER GESUCHTEN GANZRATIONALEN FUNKTION";N
20 DIMA(N+1,N+1),B(N+1),X(N+1)
25 PRINT
30  PRINT "SIE MUESSEN "N+1 "BEDINGUNGEN EINGEBEN "
35 PRINT
40 INPUT"ZAHL DER GEGEBENEN PUNKTE (MIND. 1)";E
45 IF E=N+1 THEN GOTO 65
47 PRINT
50 INPUT"ZAHL DER GEGEBENEN 1.  ABLEITUNGEN";F
55 IF E+F=N+1 THEN GOTO 65
57 PRINT
```

```
60 INPUT"ZAHL DER GEGEBENEN 2. ABLEITUNGEN";G
65 PRINT:PRINT,"PUNKTE:"
70 FORI=1TOE
80 INPUT"X-KOORDINATE:";R
90 INPUT "    Y-KOORDINATE:";B(I)
110 FOR J=1 TO N+1
120 Y=R[(J-1)
130 A(I,J)=Y
140 NEXT J
145 NEXT I
150 IF F=0 THEN GOTO 230
155 PRINT,"1. ABLEITUNGEN:"
160 FORI=(E+1)TO(E+F)
170 INPUT"X-WERT:";R
180 INPUT"    F'(X)=";B(I)
190 FOR J=1 TO N+1
195 IF J<2 THEN LET Y=0 :GOTO 210
200 Y=(J-1)*R[(J-2)
210 A(I,J)=Y
220 NEXT J
225 NEXT I
230 IF G=0THEN GOTO 310
235 PRINT,"2. ABLEITUNGEN:"
240 FORI=(E+F+1)TO(E+F+G)
250 INPUT"X-WERT:";R
260 INPUT"    F''(X)=";B(I)
270 FOR J=1 TO N+1
275 IF J<3 THEN LET Y=0:GOTO290
280 Y=(J-1)*(J-2)*R[(J-3)
290 A(I,J)=Y
300 NEXT J
305 NEXT I
310 REM *** ENDE DER EINGABE ***
312 REM *** GAUSS-ALGORITHMUS ***
315 IF K>N+1 THEN GOTO 450
320 FOR K =1 TO N+1
330 P=1/A(K,K)
335 IF K+1 > N+1 THEN GOTO 370
340 FOR J= K+1 TO N+1
350 LET A(K,J) =P*A(K,J)
360 NEXTJ
370 B(K)=P*B(K)
375 IF K+1 > N+1 THEN GOTO 440
380 FOR I=K+1 TO N+1
385 IF J<N+1 THEN GOTO 420
390 FOR J=K+1 TO N+1
400 LET A(I,J)=A(I,J)-A(I,K)*A(K,J)
410 NEXTJ
420 LET B(I)=B(I)-A(I,K)*B(K)
430 NEXTI
440 NEXTK
450 LET K=N+1
460 T=B(K)
465 IF K+1 >N+1 THEN GOTO 500
470 FOR J=K+1 TO N+1
480 T=T-A(K,J)*X(J)
490 NEXTJ
500 X(K)=T
510 K=K-1
520 IFK=0THEN GOTO540
530 GOTO460
540 REM *** AUSGABE ***
```


aaa electronic gmbh

NEUE PREISE!

CHALLENGER:	
Superboard II:	
4K-Vers.Video-Ausgang	741,59/838,00
4K-Vers.UHF-Ausgang	830,09/938,00
8K-Vers.Video-Ausgang	918,58/1038,–
8K-Vers.UHF-Ausgang	1007,08/1138,–
Netz-Baust.f.Superboard	74,34/ 84,00
C 1P:	
1K-Vers.Video-Ausgang	972,57/1099,–
4K-Vers.UHF-Ausgang	1113,27/1258,–
8K-Vers.Video-Ausgang	1086,73/1228,–
8K-Vers. UHF-Ausgang	1290,27/1458,–
C2-4P:	
4K-Vers. Video-Ausgang	1742,49/1969,–
Typ 610 Erweit.+ Contr.	875,23/989,00
4K-RAM-Chips (8 Stck.)	130,47/148,00
5" Single-Floppy+Typ610	2335,41/2639,–
CD-3P (2. Laufwerk)	1388,50/ 1569,–
KIM-1 inkl. 3 Bücher (deutsch oder englisch)	
1K-RAM-Version	402,65/ 455,–
KIM-1 Kunststoffgehäuse	78,76/ 89,00
KIM-1 Netzteil, fertig i. Gehäuse	128,32/145,00
Tiny-BASIC-Cass.+Buch	69,91/ 79,00
KIM-1 Schachprogramm	48,67/ 55,00
KIM-1 Ass./Disass. Programm	84,07/ 95,00
KIM-1 Handbuch dt.	18,68/ 19,80
KIM-1 Hardware Handbuch	23,49/ 24,90
KIM-1 Programmierhandb.	26,89/ 28,50
BEM 4K+ (KIM,SYM,AIM)	352,21/398,00
SYM 1 (Einführungspreis)	
1K-RAM-Version	529,21/598,00
4K-RAM-Version	617,70/698,00
4K-Assembler-ROM	196,90/222,50
8K-BASIC-Interpreter ROM	196,90/222,50
EPROM-Programmer	344,69/389,50
AIM 65 (Handbuch engl. oder deutsch)	
1K-RAM-Version	862,84/975,00
4K-RAM-Version	972,57/1099,–
4K-Assembler-ROM	225,66/255,00
8K-BASIC-Interpr.-ROM	274,34/310,00
AIM-Kunststoffgehäuse	146,02/165,00
AIM-Gehäuse + Netzteil	343,36/388,00
AIM-Handbuch deutsch	27,98/ 29,80
TEXAS	
TM 990/189	774,34/875,00
TM 990/519D (Netzt.)	234,51/265,00
NASCOM 1	
1K-Version/Kit	583,19/659,00
1K-Version/fertig	668,14/755,–
Buffer Bus Board/Kit	138,78/156,80
Buffer Bus Board/fertig	175,22/198,00
Motherboard f. 12 Karten	59.47/ 67.20
Netzteil für NASCOM's	138,76/156,80
NASCOM 2	
8K-Version/Kit	1459,30/1649,–
16K-Version/Kit	1556,84/1759,–
SHARP MZ80K (inkl. Basic+Appl.Cass.)	
20K-RAM-Version	1853,98/2095,–
48K-RAM-Version	2429,20/2745,–
8-bit-par.-Interface	352,21/398,00
w.o.+V-24-Interface	460,18/520,00
SHARP-BASIC-Cassette	43,36/ 49,00
SHARP-Maschinenspr.-Cass.	52,21/ 59,00
Drucker (Groß/Klein + Graph.)	ab 1970,–/2226,10
ITT2020-PAL-16K-Version	3535,40/3995,–
ITT2020 PAL-48K-Version	4243,36/4795,–
APPLE II+	
16K-RAM-Version	2911,50/3290,–
32K-RAM-Version	3212,39/3630,–
48K-RAM-Version	3450,44/3899,–
S/W-Modulat.(TV-Anschl.)	74,34/ 84,–
PAL-Modulat.(Color- ")	255,75/ 289,–
Disk.II Laufwerk+Contr.	1588,50/1795,–
Disk.II 2. Laufwerk	1379,65/1559,–
PASCAL auf Disk + Handbuch	1300,–/1469,–
CBM 3001	
8K-RAM-Version	1765,50/1995,–
16K-RAM-Version	2494,69/2819,–
32K-RAM-Version	2963,72/3349,–
Datassette f. CBM/PET	261,06/295,00
CBM 3022 Drucker + Traktor	1765,49/1995,–
CBM 3040 Dual-Floppy	3100,–/3603,–
IEC-BUS oder USER-PORT-4-fach-Verteilerkupplung	87,61/ 99,00
CBM 3er Steckersatz	26,50/ 29,95
PET 4er Steckersatz	39,82/ 45,00
CBM-Floppy/Druck.Kabel	100.00/113,00
Kab.zw.2 Peripheriegeräten	125,00/141,25
5 1/4" Diskette softsektoriert	
IBASF,Memorex o.ä.1. Wahl	11,42/ 12,90
5 1/4"Diskette w.o.10er P.	87,61/ 99,–
CBM-Ass.-Progr.(Cass.+Buch)	84,96/ 96,00
PET-Ass.-Progr.(" + ")	84,96/ 96,00
PET-Schachprogramm	69,91/ 79,00
PET-Programmierhandb.	27,98/ 29,80
Programmieren i.Assembler	92,02/ 98,00
CBM/PET TV-Interf. univ.	175,22/198,00
ADCOMP Drucker	
X50 (52/26 Zeichen/Zeile)	1600,00/ 1808,–
X88 (80/40 Z/Z)	1635,80/1848,50
X80 (80/40 Z/Z)	1900,00/ 2147,–
ANADEX Drucker	
DP 8000 Traktorführung	2500,– / 2825,–
CBM/PET-Anad.-Interf.	430.00/485,00
CENTRONICS-Drucker	
730-2 inkl.CBM/PET-Int.	1938,05/2190,–
730-2P/parall.Schnittst.	1761,06/1990,–
9"Video-Monitor univ.	335,40/379,00
8"Diskette softsekt. nur 1. Wahl	
IBASF, Memorex o.a.	12,30/ 13,90
8"Diskette w.o.10er Pack	101,80/115,00
2000 Bl. Tabellierpapier(240x12")	
einfach weiß od. grün-weiß	51,33/ 58,00
2er Papierrolle f.X50.88	6,15/ 6,95

Preis o. Mwst...../..... inkl. Mwst.

μP's Unterlagen gegen DM 1,50 in Porto

Oszilloscope HAMEG ab Lager!

aaa electronic gmbh

Telex: 07 72 642 aaa-d
Habsburgerstr. 134
78 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente – Bausätze – μP's
Meßgeräte – Zubehör – Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik

```
550 PRINT
560 PRINT"F(X)=";
565 IF X(1)=0 THEN GOTO 580
570 PRINTX(1);
580 FOR I=2 TO N+1
585 IF X(I)=0 THEN GOTO 610
590 IFX(I)>=0 THEN PRINT "+";
600 PRINT X(I);"X[";I-1;
610 NEXTI
620 PRINT : PRINT
630 PRINT"WUENSCHEN SIE EINE ZEICHNUNG DER FUNKTION ?"
635 INPUT"JA/NEIN";A$
640 IF A$<>"JA" THEN END
644 PRINT
645 PRINT"BITTE GEBEN SIE DEN BEREICH EIN , IN DEM DIE"
646 PRINT"FUNKTION GEZEICHNET WERDEN SOLL !"
647 PRINT
650 INPUT"X-MIN. ";V
660 INPUT"X-MAX. ";E
661 PRINT
662 PRINT "BITTE WARTEN SIE EINEN MOMENT !!"
663 DIM C(127)
670 LET S= (E-V)/127
680 LET Y=0
690 FOR I=1 TO N+1
700 LET Y=Y+ X(I)*V[(I-1)
710 NEXT I
720 LET U=Y:LET O=Y: LET Z=V
730 FOR J=1 TO 127
740 LET Y=0
750 FOR I=1 TO N+1
760 LET Y= Y+ X(I)*Z[ (I-1)
770 NEXT I
775 LET C(J)=Y
780 LET Z=Z+S
790 IF Y>O THEN LET O=Y
800 IF Y<U THEN LET U=Y
810 NEXT J
815 IF (O-U)=0 THEN LET G=0 : GOTO 830
820 LET G= 47/(O-U)
830 CLS
840 LET Y=0
850 IF SGN(U) = SGN(O) THEN LET Y=U
852 LET Y=Y*(-G)+O*G
855 IF SGN(O)=0 AND SGN(U)=-1 THEN Y=0
856 IF SGN(O)=-1 AND SGN(U)=-1 THEN Y=0
865 LET Y=ABS(Y)
870 FOR I=1 TO 127
880 SET (I,INT(Y))
890 NEXT I
900 LET Y= 127* ABS(V) /(ABS(V)+ABS(E))
910 IF SGN(V)=SGN(E) THEN LET Y=1
920 FOR I=1 TO 47
930 SET (INT(Y),I)
940 NEXT I
950 LET Z=V
960 FOR J=1 TO 127
1000 LET Y=C(J)
1015 LET Y=Y*(-G) +O*G
1020 SET (J,INT(Y))
1030 NEXT J
1040 GOTO 1040
```

J. Altmann, Schorndorf ■

Aus der PET-Modul-Kiste

Aus der PET-Modul–Kiste

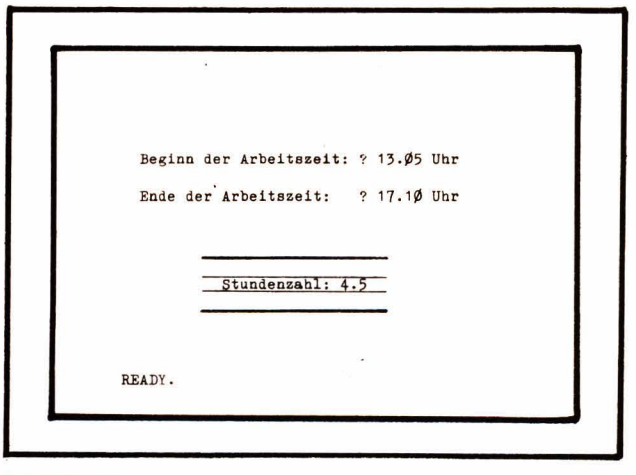
Das Modul: Zeitberechnung
Zum nachfolgenden Programm ist im Grunde keine ausführliche Erläuterung notwendig.
Bei der **Eingabe** wird durch das Programm jeweils geprüft, ob es sich um eine richtige zeitliche Angabe handelt, Klare Fehlermeldungen geben Hinweise, was falsch eingegeben wurde. Erst danach erfolgt die Verarbeitung.
Die Zeitberechnung ist bis maximal 24 Stunden ausgelegt. Ein zeitlicher Wechsel vom einen einen auf den anderen Tag ist nicht enthalten, kann aber selbstverständlich eingearbeitet werden.

Die **Ausgabe** bringt jeweils – so wie es in der Wirtschaft meist üblich ist – den gerundeten Wert auf eine halbe bzw. volle Stunde. Der gerundete Stundenwert ist im übrigen in der Variable ZT in Zeile 10 330 enthalten, so daß dieses Programm auch als Unterprogramm bzw. Modul eingesetzt werden kann.

Anmerkung zum Listing:
Zur Besseren Übersicht enthält das Listing zahlreiche Leerschritte. Bei der Eingabe kann selbstverständlich darauf verzichtet werden.

[Q] = Cursor nach unten
[q] = Cursor nach oben
[J] = Cursor nach rechts
[I] = Cursor nach links
[R] = RVS-Taste

Beispiel:




```
10 000 REM:*****************************
10 010 REM:*****MODUL: ZEITBERECHNUNG***
10 020 REM:      RUNDET AUF EINE HALBE
                  ODER VOLLE STUNDE
10 030 REM:*****************************
10 040 REM:* VON H.-J. PROFELD, MUENCHEN
10 050 REM:*****************************
10 100 POKE 59468,14: AA=Ø: FA$="[R]Falsche
       Eingabe!"
10 110 PRINT"[S][Q][Q][Q][Q]
10 120 PRINT"Beginn der Arbeitszeit: ";
10 130 INPUT I$
10 135 PRINT"[J][J][J][J][J][J][J][J][J][J][J][J][J][J][J][J][J][J][J][J][J][J][J][J][J][J]
       [J][J][J][J][q]Uhr
10 140 FOR I=1 TO 5
10 150 IF MID$(I$,I,1) = "." GOTO 10170
10 160 NEXT I: PRINT"[R]Kein Punkt!":
       GOTO 10130
```

```
10 170 IF I=1 THEN PRINT"RKeine Ziffer
       vor dem PUNKT!": GOTO 10130
10 180 FOR J=1 TO LEN(I$)
10 190 A=ASC(MID$(I$,J))
10 200 IF(A<48 OR A>57)AND NOT A=46 THEN
       PRINT"RKeine Ziffer!": GOTO 10130
10 210 NEXT J
10 220 S=VAL(LEFT$(I$,I-1)): M=VAL(MID$
       (I$,I+1))
10 230 IF S<Ø OR S>24 THEN PRINT"RStunden
       wert nicht moeglich!":GOTO 10130
10 240 IF M<Ø OR M>60 THEN PRINT"RMinuten
       wert nicht moeglich!":GOTO 10130
10 250 IF AA=1 THEN GOTO 10300
10 260 P1$=MID$(I$,1,2)
10 270 AN=S*6Ø+M
10 280 PRINT: PRINT: INPUT"Ende der Arbei
       tszeit:    ";II$
10 290 I$=II$: AA=1: GOTO 10135
10 300 P2$=MID$(II$,1,2)
10 310 IFVAL(P1$)>VAL(P2$)THEN PRINT"QQQ"
       TAB(9);FA$:FORI1=ØTO2ØØØ:NEXT:GOTO
       10100
10 320 E=S*6Ø+M
10 330 ZT=INT((E-AN)/3Ø+.99)/2
10 340 PRINT"QQQQJJJJJJJ_________________
10 350 PRINT TAB(7)"QQR  Stundenzahl:";
       ZT; "RI ":PRINT"Q
       ____________"

READY.
```

In diesem Zusammenhang wären vielleicht noch die Formeln wissenswert, mit denen man die Anzahl der Tage in einem bestimmten Zeitraum errechnen kann.
Die beiden Formeln (Januar und Februar, März mit Dezember) werden dabei (mit Abfrage) für die Eingabe des Anfangsdatums sowie des Endedatums in eine Schleife gesetzt.

Bei der Ermittlung der Gesamtstundenzahl müssen die Tage noch in Stunden umgerechnet werden und in Verbindung mit dem vorhergehenden Programm lassen sich dann die Stunden des angefangenen Tages sowie des abschließenden Tages problemlos hinzuaddieren.

Ermittlung der Tage:
Man ermittelt die Anzahl der Tage zwischen zwei Daten durch Berechnung des Faktors für jedes Datum und anschließender Bestimmung der Differenz zwischen den beiden Faktoren.

Für Januar und Februar:

Faktor = 365 (JJJJ) + TT + 31 (MM – 1) + INT [(JJJJ – 1) / 4] – INT (3/4*INT [((JJJJ – 1) / 100) + 1])

Für März bis Dezember:

Faktor = 365 (JJJJ) + TT + 31 (MM – 1) – INT (.4 MM + 2.3) + INT (JJJJ / 4) – INT (3/4*INT (JJJJ/ 100) + 1)

INT bedeutet in diesen Formeln, daß nur der ganzzahlige Teil des Ausdrucks verwendet wird.

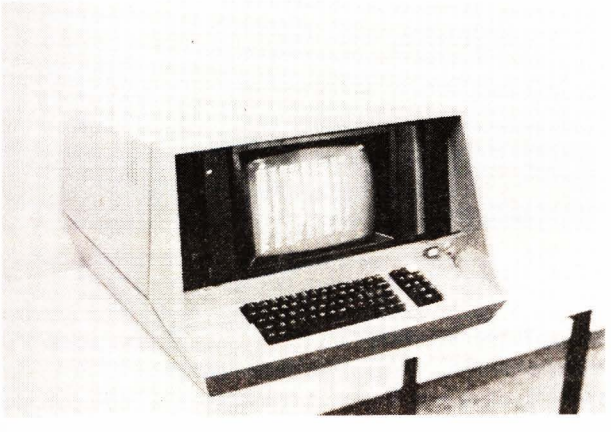
H.-J. Profeld, München ■

SDS-100 Micro Mini

SDS-100 MicroMini
Als einen Microcomputer mit Minicomputer-Leistung könnte man das SDS-100 System von Digitus Datentechnik in Gauting bezeichnen.
Der SDS-100 ist ein leistungsfähiges Kompaktsystem für kleine und mittlere Betriebe, die sich nicht mit hohen EDV-Kosten belasten wollen.

Systemgrundlage ist der S-100 Bus. Auf diese Weise ist eine leichte Austauschbarkeit der Platinen gewährleistet. Dies ist bei Small Business-Systemen sehr wichtig, da man hier meist keine Service-Verträge von DM 3.000,--/ Monat bezahlen will und bei Computerausfällen trotzdem schnellen Ersatz benötigt.

Der SDS-100 ist ein richtiges Arbeitstier und läßt wegen der geringen Abmessungen überall dort einsetzen, wo die Computerleistung benötigt wird. (Dezentralisierte Datenverarbeitung dort, wo die Daten anfallen und die Ergebnisse benötigt werden).



Hier kurz die technischen Daten:

Z-80 Microprozessor als CPU (4MHz-Betrieb)
32,48 oder 64 K Byte als Hauptspeicher
8K Byte PROM
Großer Bildschirm (30 cm)
24 Zeilen a' 80 Zeichen pro Zeile
Gut lesbare Schrift mit Groß- und Kleinschreibung, inverse Darstellung, Feldunterstreichung, Blinken, adressierbarer Cursor
Schreibmaschinentastatur mit Korrekturtaste und separatem Norm-Zehnerblock.
Umschalttaste für Groß- und Kleinschreibung.
Zwei Diskettenlaufwerke zur Programm- und Datenspeicherung. Die beidseitig beschreibbaren Disketten bieten Platz für 512KByte. (Ausbau auf 1 Mio. Byte ist in Entwicklung), IBM-kompatibel.
Zwei weitere Laufwerke können hinzugefügt und die gesamte Kapazität soll auf 2 Mio Byte erhöht werden.
Serieller Ein-/Ausgang (RS232/V24) mit programmierbarer Baud-Rate z. B. für Datenfernlehrgang. Schlüssel zum Abschließen des Systems.

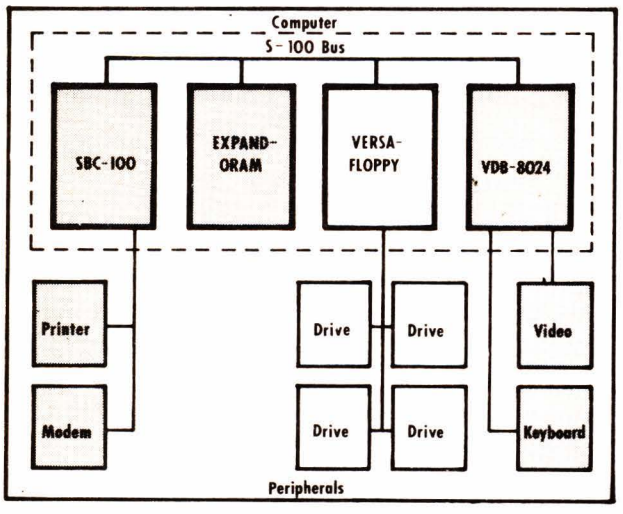
Software:
Als Systemsoftware steht das bewährte und in USA als "Softwarebus" bekannte CP/M Betriebssystem. An Programmiersprachen ist daher alles vorhanden, was es unter CP/M heute auf dem Markt gibt.

(CP/M Assembler, Z-80 Disk-Assembler, C-BASIC, Microsoft BASIC, Microsoft COBOL, Microsoft FORTRAN, Microsoft MACRO 80 MACRO-ASSEMBLER)
Die Fa. Digitus Datentechnik ist in der Lage, Anwendersoftware für die entsprechenden Einsatzgebiete (Finanzbuchhaltung, Lohnbuchhaltung etc.) zu beschaffen. Auch für den Einsatz in der Prozesskontrolle eignet sich das SDS-100-System bestens. Hier gibt es auf dem S-100 Board-Markt entsprechende Hardware in riesiger Auswahl.

SDS fertigt das komplette System selbst, auch die einzelnen Platinen. Die Fa. Digitus vertreibt neben dem kompletten System auch die einzelnen Platinen. Die Namen sind Ihnen sicher schon aus der Werbung bekannt "Expanding RAM" und "VERSAFLOPPY I" und "II".

Weiterhin gibt es einen SBC-100 Einplatinencomputer, bestehend aus einer Z-80 CPU, 1024

Byte RAM, 8K Byte PROM (2716). Serielle Ein-/Ausgabe-Schnittstelle, parallele Ein-/Ausgabe-Ports, Vierkanalzähler (Z-80 CTC) und softwaresteuerbar. Baud-Raten-Generator.



Das SDS-100 Microcomputersystem ist aus diesen Teilen aufgebaut.

Für denjenigen, der kein Datensichtgerät besitzt, gibt es sogar eine Video-Platine (VDB 8024 Video Board).
24 Zeilen mit je 80 Zeichen. Zeichenformat 7 x 10 Matrix, 2K Speicher auf der Platine, Z-80 CPU auf der Platine, 96 große und kleine Buchstaben, weitere 128 vom Anwender zu definierende Zeichen und natürlich S-100 Buskompatibel.

Info: Digitus Datentechnik GmbH
Am Schloßpark 12
8035 Gauting
Tel.: 089/ 850 68 66 ■

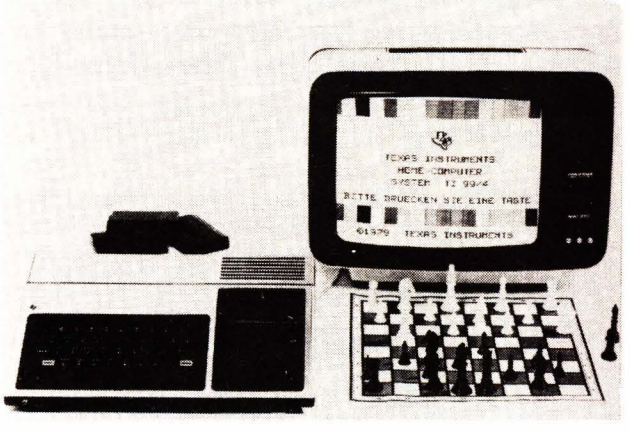
Erstes Home-Computer-System von Ti

Einer für alle — erstes Home-Computer-System von TI

Texas Instruments will jetzt dem Lötkolben-Computer ein Ende machen. In Deutschland wurde jetzt der TI-Homecomputer offiziell vorgestellt. ELCOMP berichtete bereits ausführlich im Oktober 1979 über dieses System.
Seit zwei Jahren hat man fleißig an Software und an der Anpassung an die deutsche Mentalität gearbeitet.

So wird das Computersystem zusammen mit einschlägiger Software als Problemlösung angeboten.

Herr Dr. Nenner nannte das neue TI-System in seiner Rede vor der Presse einen "Arbeits- und Freizeitcomputer". Man versucht bei der Marketingstrategie den Vorteil der dezentralen Computer-Leistung im Betrieb zusammen mit dem "Freizeitwert" nach Feierabend als flankierende Maßnahme für einen nicht vorhandenen Hobbycomputermarkt herauszustellen.
Beispiel: Ein Zahnarzt nutzt den TI 99/4 tagsüber in der Praxis für Patientenkartei, Abrechnung usw. und am Abend nimmt er die Konsole mit nachhause und spielt mit seiner Familie Videospiele.



Ein vielseitiger Spielpartner, der weitaus mehr beherrscht als nur Schach, der für Selbständige und kleine Betriebe Büroarbeiten vereinfachen kann und sich im Haushalt als nichtautoritärer Lehrer bewährt — das neue Home Computer System von Texas Instruments. Es kann sprechen, bietet Farbe und ist durch auswechselbare Programm-Module sofort einsatzbereit. Die Grundausstattung (s/w) kostet ca. DM 3.000.--.

Herr Bublath, Direktor des Unternehmensbereiches elektronischer Gebrauchsgüter kündigte ein neues Zeitalter an. Das Zeitalter des Home-Computer. Und wer anders hätte die Berechtigung für diese verheißenden Worte. Texas Instruments als Betreiber und Anwender eines der größten, weltweiten, privaten Computersysteme,

das aus eigener Entwicklung und Fertigung stammt, hat hier sicher die Berechtigung dazu. Ganz entscheidend scheint mir, daß Texas den Homecomputer als Medium richtig erkennt. (S. ELCOMP 1/78, Seite 1).
Ein neues Medium ist geboren. Ein Medium, das im Gegensatz zum passiven Fernsehen vom Anwender Aktivität und Kreativität verlangt.

Computerwissen muß Bestandteil unseres Lebens in der Zukunft werden. Dies kann mit den Home-Computer-Systemen zuhause beginnen. Ein ständig anhaltender Lernprozess muß sich in der Schule fortsetzen und über die Universitäten bis hin zu jedem Arbeitsplatz reichen.
Nur so kann man sich davor schützen, von der Computerwelle weggespült zu werden.

Wahrhaft erschließt sich die Welt erst dem, der fremde Sprachen beherrscht. Zum neuen Home Computer System von Texas Instruments gibt es ein Sprachsynthesegerät, mit dem man über einen nicht autoritären Lehrer verfügt. Für Selbständige und kleine Betriebe verrichtet das System Büroarbeiten, für Kinder und Erwachsene ist es ein vielseitiger Spielpartner. Einsteckbare Programm-Module machen das System sofort verwendbar.

Was ist zur Zeit verfügbar? Texas Instruments verkauft seine Computer zur Zeit in über 70 großen deutschen Warenhäusern.
Neben dem System, welches zusammen mit einem Mehrnormen-Farbfernsehgerät von Grundig als Monitor betrieben wird, gibt es als Peripherie einen Cassettenrecorder, RS232 Interface und ein Sprachausgabemodul. Übrigens, die Farben sind einwandfrei.
Software Module (ROM-Einschübe) sind in großer Auswahl (alles in deutsch) verfügbar. Man legt von der Marketingseite her Wert darauf, die Software möglichst im ROM zu verkaufen. Daher meiner Meinung nach auch der nicht-erweiterbare 16 KRAM Bereich. Als weitere Nachteile habe ich persönlich folgendes zu beanstanden:

1. Nur 32 Zeichen pro Zeile
2. Kein PEEK und POKE In BASIC
3. Überhaupt keine Möglichkeit, in die Maschinensprache zu gehen.
4. Das taschenrechnerähnliche Keyboard

Es ist jedoch zu erwarten, daß es bald eine Art Assembler/Monitor-Modul geben wird.

Besondere Vorteile:
1. Kompakte Bauweise
2. Gleichungs-Rechner
3. Tonerzeugung bis zu drei Tönen gleichzeitig
4. Sprachausgabe-Modul (verfügbar)

Meiner Ansicht nach wird der TI 99/4 in erster Linie seine Anwendung im persönlichen Bereich finden. Sicher wird er den Markt richtig auf Touren bringen. Wir alle kennen die Fähigkeiten Texas Instruments, hochqualitative Produkte in riesigen Stückzahlen zu fertigen.
Die Grundversion kostet etwa DM 3.000.-- und wenn die Entwicklung nur annähernd wie bei den Taschenrechnern verläuft, machen Sie sich auf etwas gefaßt! Ich erinnere mich an meinen ersten Taschenrechner für DM 395,--, den ich heute für DM 99,-- im Kaufhaus kaufen kann. Dies ist ein Faktor 4. Na ja, warten wir es ab.

Winfried Hofacker ■

Schiffer-Elektronik
Distributor elektronischer Bauteile

Für den Aufbau der Verkaufsabteilung »Micro«-Prozessoren im Innen- und Außendienst suchen wir zu sofort entweder einen jungen

Vertriebsingenieur
(Dipl./grad.)

der Fachrichtung Elektronik, insbesondere Mikroprozessortechnik (auch Bewerbungen von Hochschulabsolventen ohne Berufserfahrung finden Berücksichtigung) oder einen berufserfahrenen

Technischen Kaufmann
(Elektroniker)

mit Erfahrung auf dem Gebiet der Mikroprozessor-Anwendung sowie Hard- u. Software.

Wir bieten ein leistungsgerechtes Gehalt, zeitgemäße Sozialleistungen und gute Arbeitsbedingungen in einem jungen Team unseres fortschrittlichen Unternehmens.

Ihre ausführlichen Bewerbungsunterlagen senden Sie möglichst umgehend an:
Fa. setron Schiffer-Elektronik, Postfach 4629, 3300 Braunschweig

Programmieren in Maschinensprache mit Z-80 Teil 4

Wir haben jetzt das gesamte Programm von "Hand" assembliert und können es in unseren Computer eingeben.
Der T-Bug Monitor von TANDY Radio Shack ermöglicht die Eingabe mit

M nnnn

wobei nnnn unsere hexadezimale Anfangsadresse 4A00 wäre. Die Eingabe von:

#M 4A00 XX

bringt den bisherigen Inhalt der RAM-Zelle. Er ist in obiger Zeile als beliebiger Wert XX dargestellt. Wenn Sie nun unseren ersten Wert eingeben wollen, tippen Sie einfach 3E dahinter.

M 4A00 XX 3E

Es erscheint dann automatisch die nächste Zelle 4A01 XX 45. Geben Sie jetzt 45 ein und so weiter, bis Sie bei # M 4A1E XX 76 angekommen sind.
Um aus diesem Speicher-Befehlsmode herauszukommen, geben Sie nach der letzten Ausgabe einfach X ein.
Dieses Zeichen X wird nicht angezeigt, da es sich hierbei um ein Kontrollzeichen handelt.

So, nun wollen wir unser kleines Maschinenprogramm einmal starten und testen. Dazu verwenden wir den T-Bug-Befehl JUMP. Der JUMP-Befehl ermöglicht den Start eines Maschinenprogrammes an der hexadezimalen Speicheradresse nnnn

Jnnnn

TBUG tut in diesem Falle für Sie folgendes:

1. Lädt die Hexadresse nnnn in den Programmzähler
2. Lädt alle anderen Register mit den Daten aus dem Speicherbereich, in den sie vorher zur Aufbewahrung abgelegt wurden.
3. Startet die Programmausführung.

Unser Programm wird z. B. mit # J 4A00 gestartet. Mit X kehren wir später wieder in den Befehlsmode zurück.

Wie eingangs erwähnt, hat es sich in der Praxis bewährt, wenn man am Ende jedes Maschinenprogrammes einen Breakpoint setzt. Viele Monitore bieten hier die Möglichkeit dazu und es steht hierfür ein spezieller Befehl zur Verfügung. Im T-Bug-Monitor ist es der Befehl

Bnnnn

wobei nnnn eine spezifizierte Break-Adresse ist. Diese Adresse sollte einen Einbytebefehl oder zumindest das erste Byte eines Mehrbytebefehles enthalten.
In unserem Falle würde es sich anbieten, den Breakpoint an die Adresse 4A1E zu setzen. Sie enthält bereits einen 1-Byte-Befehl (Halt = 76 Hex). Wir geben also vor Ausführung unseres Maschinenprogrammes

B 4A1E

ein. Wenn Sie den Breakpoint-Befehl vor abschließender Eingabe der vierten Adresstelle rückgängig machen wollen, geben Sie einfach X ein.

Der Breakbefehl bringt in die RAM-Zelle nnnn sowie die beiden nachfolgenden Zellen eine kleine Breakpointroutine. Die vorher vorhandenen Speicherinhalte werden gerettet (in Sicherheit abgespeichert) und können später durch den Fix-Befehl wieder zurück an ihren Platz im RAM gebracht werden.

Wenn der Programmablauf am Breakpoint angekommen ist, geht die Kontrolle des Computers sofort wieder vom Programm an den T-Bug-Monitor zurück.
Die Registerinhalte der Z-80 CPU werden automatisch in einem sicheren Bereich abgelegt, wo Sie diese dann evtl. ansehen oder auch ändern können.

Man sollte nicht mehr als einen Breakpoint gleichzeitig in einem Programm vorsehen.

In Speicherzelle 4A1E war vor Eingabe des Breakpoints in Zelle 4A14 der Inhalt 76 Hex. Wenn wir nach Eingabe von B 4A14 jetzt

#M 4A14 CD

eingeben, sehen wir, daß sich der Inhalt der Zelle 4A14 von 76 Hex in CD Hex geändert hat. Dies ist bereits das erste Byte unserer Breakpointroutine.

Wenn Sie den Breakpoint nicht mehr benötigen, geben Sie #F ein. Kontrollieren Sie dann noch mit #M 4A14 76 und prüfen Sie, ob der vorherige Zustand wiederhergestellt ist.

Hier noch zwei weitere Befehle aus dem T-Bug-Monitor: GO und Register-Prüfbefehl.
Der GO-Befehl sagt dem Monitor, daß ein Programm, beginnend an der Adresse auszuführen ist, an der gerade der Programmzähler steht. Sie sollten diesen Befehl nur benutzen, wenn Sie den Inhalt des Programmzählers kennen.

Register
Der Registerbefehl R ermöglicht die Ausgabe und Prüfung des Bereiches, in den die Registerinhalte gerettet wurden. Geben Sie einfach R ein und der Monitor zeigt folgendes an:

A 'F'	B'C'
D 'E'	H'L'
A E	B C
D E	H L
IX (msb,lsb)	IY (msb,lsb)
SP (msb,lsb)	PC (msb,lsb)

Um den Inhalt eines Registers zu ändern, geben Sie den gewünschten Wert in die zugehörige Zelle im Bereich, in den die Registerinhalte gerettet wurden, ein. Beim nächsten J oder G-Befehl werden die Z-80 Register dann entsprechend neu geladen und die Änderungen gelangen so in die CPU.
Die zugehörigen Zellen sind bis Level I und Level II Maschinen verschieden. Sie beginnen bei Level II an Andresse 4825 Hex und bei Level I bei 43B7 Hex.

Registerbereich im RAM

	Level II	Level I
Flags'	4825 Hex	43B7
A'	4826 Hex.	43B8
C'	4827	usw.
B'	4828	
E'	4829	
D'	482A	
L'	482B	
H'	482C	
Flags	482D	
A	482E	
C	482F	
B	4830	
E	4831	
D	4832	
L	4833	
H	4834	
IX Lower Byte	4835	
IX Higher Byte	4836	
IY Lower Byte	4837	
IY Higher Byte	4838	
SP low	4839	
SP high	483A	
PC low	483B	
PC high	483C	

Da wir uns jetzt schon mit einer Anzahl von T-BUG-Befehlen beschäftigt haben, wollen wir auch die folgenden Möglichkeiten des T-Bug-Monitors noch ansehen.

Wenn wir nach langer Mühe ein Maschinenprogramm in den Speicher gebracht haben, so möchten wir es sicher auch irgendwo abspeichern, damit wir es nicht wieder neu eintippen müssen.

Hierzu gibt es im T-Bug-Monitor den Punch-Befehl. Dieser bringt einfach den Speicherinhalt aus dem Computer auf ein Cassettenband. Achtung: Dieser Befehl ist für Level I und Level II unterschiedlich.
Der Cassettenrecorder muß vor Ausführung des Punch-Befehles bereits auf Aufnahme geschaltet sein.

In Level II hat der Punch-Befehl folgende Form:

P aaaaa bbbb cccc NAME

wobei aaaa = Anfangsadresse des Programmes
bbbb = Endadresse des Programmes
cccc = Anfangspunkt im Programm. Dies ist der Punkt, wo das Programm gestartet werden soll, nachdem es von Cassette wieder in den Speicher geladen wurde.
NAME Programmname

Programme, die mit dem Punch-Befehl in Level II auf Cassette gebracht wurden, können dann

unter dem SYSTEM-Befehl (genau wie T-Bug selbst) wieder geladen werden. Alle System-Programme müssen einen Namen haben, aus diesem Grunde muß bei Punch ein Name angegeben werden. Er darf bis zu 6 Zeichen haben. Wenn Sie einen Namen mit weniger als 6 Zeichen verwenden, muß die ENTER-Taste zum Start des Punch-Vorganges gedrückt werden.

Beispiel: #P 4A00 4A1E 4A00 ELCOMP

Dieser Befehl speichert unser Programm auf Cassette, ohne daß wir ENTER eingeben müssen.

Im T-Bug-Monitor haben wir dann noch den Befehl LOAD. Mit diesem Befehl kann ein Programm von Cassette wieder in den Speicher geladen werden. Man schaltet den Cassettenrecorder auf Play und gibt einfach L ein.

Der Befehl L wird vom T-Bug sofort ausgeführt. In Level II erscheint ein Asterik im unteren linken Bildschirmteil und blinkt, solange Daten vom Recorder her eingelesen werden.
Wenn der Ladevorgang beendet ist, erscheint das Prompt-Zeichen.
Tritt jedoch während des Ladevorganges ein Prüfsummenfehler (Check-Sum-Error) auf, wird ein E angezeigt. Man muß jetzt wieder zurückspulen und den Ladevorgang mit einer anderen Lautstärkeneinstellung wiederholen.

Dies waren jetzt die wichtigsten Befehle aus dem Radio-Shack T-Bug-Monitor. Die Befehle in anderen Monitoren sind ähnlich und können entsprechend verwendet werden.

Wir haben unser erstes kleines Programm jetzt fertig. Auch haben wir den T-Bug-Monitor schon ganz gut anzuwenden gelernt.
Unser erstes Programm schreibt das Wort ELCOMP in die erste Zeile auf dem Bildschirm, beginnend mit dem 20. Zeichen.

die ersten 10 Zeichen werden vom T-Bug belegt

Wie wir wissen, belegt T-Bug die ersten zehn Zeichen links von oben nach unten im Bildschirm. Unser erstes Beispielprogramm ist verschiebbar (relocatierbar), was bedeutet, daß wir es praktisch in jeden freien Speicherbereich des Computers legen können. Freier Speicherbereich heißt, ein Teil des RAMs, der nicht bereits schon von einem anderen Programm belegt wird (z.B. Level I, Level II, DOS, T-BUG usw.). Es muß auch ein Bereich sein, der vor dem Stack geschützt ist. Was der Stack ist, wird später erklärt. Wenn der T-Bug-Monitor in den Speicher geladen wurde, belegt er die RAM-Adressen von 4280 bis 4980 (Level II). Alle Speicherzellen oberhalb 4980 können wir für unsere Maschinenprogramme verwenden. Sie können nun selbst etwas experimentieren und unser erstes Beispielprogramm so abändern, daß es Ihren eigenen Namen ausdruckt.

Sie könnten auch den Platz auf dem Bildschirm etwa in die Bildschirmmitte verlegen. Versuchen Sie es einmal!

16 Bit Ladebefehle

Die Z-80 CPU hat 5 Arbeits- bzw. Zwischenspeicher-Register für universelle Anwendung. Dies sind die folgenden Register: (Registerpaare)

BC
DE
HL
IX
IY

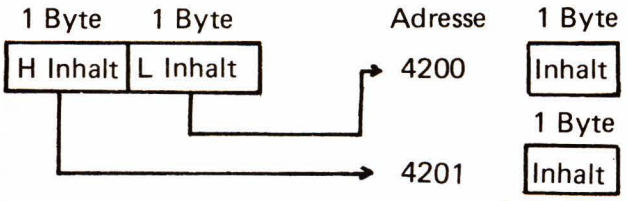
Es gibt dazu eine Reihe von Befehlen, die es ermöglichen, Daten zwischen diesen Registern und dem Speicher zu übertragen. Die einzelnen Befehle wurden nachfolgend einmal zusammengestellt.
Zur Erklärung der Befehle sei noch hinzugefügt, daß dd für eines der Register BC, DE, HL oder SP steht. (SP = Stackpointer, ein Sepzialregister).
nn kann irgendeine Speicherzelle zwischen 0000 –FFFF sein. (NN) ist der Inhalt der Speicherzelle deren Adresse nnn ist.

LD dd, nn	Der 16 Bit-Wert nn wird in das Registerpaar dd geladen.
SL IX,nn	Der 16 Bit Wert nn (2 Byte) wird in das IX-Register gebracht.
LD IX,nn	Der 16 Bit Wert nn wird in das IY-Register gebracht.
LD HL, (nn)	Der Inhalt der Adresse nn wird in das HL-Register gebracht.

LD dd, (nn)	Der Inhalt der Adresse nn wird in das Registerpaar dd gebracht.
LD IX, (nn)	Der Inhalt der Adresse nn wird in das IX-Register gebracht.
LD IY, (nn)	Der Inhalt der Adresse nn wird in das IY-Register gebracht.
LD(nn), HL	Der Inhalt des HL-Registerpaares wird in die Zelle gebracht, die durch nn adressiert ist.
LD(nn), dd	Der Inhalt eines Registerpaares dd wird in die Zelle gebracht, die durch (nn) adressiert ist.
LD(nn),IX	IX wird in nn geladen
LD(nn), IY	IY wird in NN geladen.

Man muß bei der Verwendung dieser Befehle besondere Vorsicht walten lassen, da sie den Ladeprozess in umgekehrter Folge ausführen. Dies bedeutet: Wenn z. B. ein Registerpaar in den Speicher geladen wird, wird das höherwertige Byte (B von BC, D von DE, H von HL) in nn+1 geladen, während das niederwertige Byte in nn geladen wird. Beim Laden von einer Speicherzelle in ein Registerpaar geschieht dies in gleicher Weise.

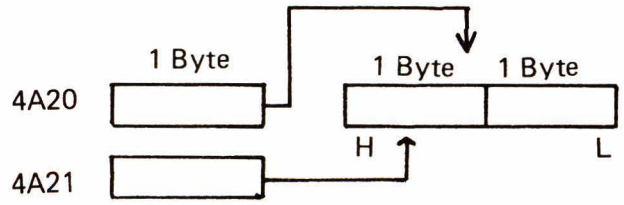
Beispiel: LD (nn), HL



LD (4200), HL assembliert ergibt 220042

Diese Art von niedrigen Byte zuerst gefolgt vom höherwertigen Byte finden wir in Zukunft immer wieder. Bitte achten Sie genau darauf.

Beispiel: LD HL, (nn)



LD HL, (4A20)

Wir haben jetzt gesehen, wie wir mit 16-Bit Ladebefehlen arbeiten können. Die Z-80 CPU hat neben diesen Befehlen auch eine Reihe von Block-Transferbefehlen, die es ermöglichen, ganze Blöcke (Speicherbereiche) von 0 – 65536 Byte mit einem Befehl zu bewegen.

Sprungbefehle (JMP-Gruppen)

Eine der am meisten durchgeführten Operationen bei der Programmierung ist das mehrmalige wiederholen von bestimmten Befehlen. Denken wir nur einmal daran, wie oft wir in BASIC FOR...NEXT-Schleifen verwenden! In Maschinensprache müssen wir uns unsere "FOR.. NEXT-Schleifen selbst programmieren.
Der NEXT-Teil in einer Schleife wird in Maschinensprache durch einen JUMP (Sprungbefehl) erreicht.

JUMP- oder auch Sprungbefehle bringen den Programmablauf vom nächsten Befehl an, an eine andere Stelle im Speicher. Der Programmzähler wird entsprechend der gewünschten Sprungadresse geändert. Es gibt zwei Arten von Sprungbefehlen:

1. Relative Sprünge
2. Absolute Sprünge

Ein relativer Sprung erlaubt es dem Programmierer, einen bestimmten Bereich (Sprungweite e) von der jeweiligen Adresse aus gesehen, anzuspringen. Der Bereich dieser Sprungweite beträgt + 129 bis – 126 dezimal.

Ein absoluter Sprung zwingt den Befehlszäheler einfach dazu, einen Wert anzunehmen, der ihm vom Programm vorgegeben wird. Nicht wie im gewöhnlichen Programmablauf, bei dem der Programmzähler immer auf den nächst folgenden Befehl gerichtet wird. Der große Vorteil von relativen Sprüngen ist, daß sie nur zwei Speicherplätze benötigen, während der absolute Sprung drei Byte Speicher belegt. Ein weiterer Vorteil ist, daß Programme, die nur relative Sprünge enthalten, in jeden beliebigen Speicherbereich verschoben werden können und dort ohne Änderung arbeiten können.
Programme mit absoluten Sprüngen müssen so geändert werden, daß alle Sprungadressen in den neuen Speicherbereich hineinpassen.

Eine andere Art von Sprüngen erlaubt es, einen JUMP-Befehl bedingt oder unbedingt auszuführen. Die bedingte Ausführung eines Sprunges liegt dann vor, wenn vor Ausführung des Sprunges der Status des Flag-Registers F geprüft wird. Das Flag-Register enthält mit seinen 5 Flags (Zeiger) folgende Informationen:

1. ZERO-Flag
2. Carry Flag
3. Sign Flag
4. Parity Flag
5. Half Carry Flag

Wird fortgesetzt! ■

«PRINT USING» für X80 und PET

"PRINT USING" für X 80 und PET

Es ist eine bekannte Tatsache, daß der leistungsstarke und kommerziell gut einsetzbare CBM 3001 trotz Verbesserung des Betriebssystems noch immer keine "Print Using"-Anweisung enthält.

Abhilfe schaffen zwei kleine Unterprogramme, eines für die Formatierung von Texten, ein zweites zum Ausdruck von Zahlen mit übereinanderstehenden Dezimalpunkten.

Der Einsatz dieser einfachen Programm-Module empfiehlt sich dann, wenn in Tabellen Texte und Zahlen in Kolonnen sauber übereinanderstehend gedruckt werden sollen.
Bisher war es so, daß kurze Texte und Zahlen auch entsprechend weniger Zeichen in den Puffer des Druckers geschoben haben, nachfolgende Daten also verschoben waren.

Hier hilft auch nicht die TAB-Anweisung des CBM, da diese nur auf dem Schirm funktioniert, nach außen aber in ein SPC (n) umgewandelt wird.
Das Prinzip der Unterprogramme (44444 für Text und 55555 für Daten) liegt darin, daß eine maximale Stellenzahl vorgegeben wird und die U-Routinen den Rest mit Leerstellen auffüllen.

Die Vorgaben

Zeile 10: maximale Anzahl von Vorkommastellen einer Zahl
Zeile 20: maximale Anzahl von Stellen hinter dem Komma einer Zahl
Zeile 30: maximale Länge eines Textes

Diese Vorgaben bestimmen das Format des gesamten Ausdrucks. So kann das Format auch an bestehende Formulare angepaßt werden.

Im Beispiel steht der Text links, zwei Zahlenkolonnen rechts davon. Texte und Zahlen können beliebig gemischt werden. Die Variablen VK, NK, TL, TT$, TT, ZZ, ZZ$, ZL, ZV, ZI sind belegt und somit für die weitere Verwendung blockiert.

Der Ausdruck einer Zeile erfolgt erst durch die Print-Anweisung in Zeile 90. Dieses Prinzip funktioniert natürlich auch bei anderen Rechnern sowie Druckern, bedarf eventuell aber einer Anpassung der Software.

Übrigens: Die Adressen 44444 und 55555 eignen sich hervorragend für oft anzusprechende Unterprogramme.

```
5 REM BEISPIEL DRUCK TEXT UND 2 ZAHLEN IN EINER ZEILE IM KOLLONNEN-DRUCK
6 REM MIT UEBEREINANDERSTEHENDEN KOMMAS !
7 REM ADCOMP DATENSYSTEME GMBH H.HOLIGHAUS TEL. 089/194019
10 VK=9:REM STELLEN VOR KOMMA (MAX)
20 NK=4:REM    "    NACH  "    "
30 TL=20:REM TEXTLAENGE (MAX)
40 INPUT"TEXTEINGABE";TT$:GOSUB44444
50 INPUTZZ:GOSUB55555
60 INPUTZZ:GOSUB55555
90 OPEN1,6,14:PRINT#1:CLOSE1
99 GOTO40
READY.

44444 REM U-PROGRAMM TEXT.VORGABE TL=TEXTLAENGE (MAX)
44445 TT=LEN(TT$):OPEN1,6,14:PRINT#1,TT$;TAB(TL-TT);:CLOSE1:RETURN:REM SUB TEXT
READY.
```

```
55555 REM U-PROGRAMM ZAHL.VORGABE ZZ=ZAHL.VK=VORKOMMA.NK=NACHKOMMA (MAX)
55558 ZZ$=STR$(ZZ)
55560 ZL=LEN(ZZ$):ZV=0:FORZI=1TOZL:IFMID$(ZZ$,ZI,1)=".".GOTO55580
55570 ZV=ZV+1:NEXTZI
55580 OPEN1,6,14:PRINT#1,TAB(VK-ZV);ZZ;TAB((NK+VK)-(VK-ZV+ZL)+1);:CLOSE1:RETURN
READY.
```

Helmut Holighaus
Geschäftsführer ADCOMP Datensysteme GmbH ■

Microchatter

Microchatter

Mattell, der große Spielwarenhersteller liefert jetzt den seit langem angekündigten Home-Computer nach einigen Verzögerungen endlich aus.

Olympia wird den Exidy Sorcerer in Deutschland unter einem eigenen Zeichen vermarkten. Es ist geplant, das System auf der Hannover-Messe vorzustellen.

Sharp bringt zur Hannover-Messe ein neues Microcomputersystem in der Preis- und Leistungsklasse über dem MZ-80 (Minifloppy) etc.

TANDY hat jetzt in USA ein eigenes FORTRAN Software-Paket für Model I vorgestellt. Die Software kann bereits auf 16K Systemen Level II mit einem Diskettenlaufwerk betrieben werden.

North-Star Computer in Berkeley hat termingerecht das für das erste Quartal 1980 angekündigte Festplattensystem vorgestellt. Neben der kompletten Betriebssoftware wird ein komplettes Programmpaket für Klein- u. Mittelbetriebe angeboten.

Allan Ashley hat für den North Star Horizon einen BASIC-Compiler entwickelt, der BASIC-Programme in einen ausführbaren Maschinencode umwandelt. Vom Anwender wird vorausgesetzt, daß er in Z-80 Maschinensprache (Assembler) programmieren kann.
Hier die Adresse:
Allan Ashley, 395 Sierra Madre Ville, Pasadena California, CA 91107 / USA

■

Clubnachrichten

Dental Computer Newsletter

In USA gibt es seit einiger Zeit einen Computer-Club für Zahnärzte. Der Club ist international und auch für praktische Ärzte geöffnet.

Der Club gibt einen Newsletter heraus, fördert den Softwareaustausch und gibt Ratschläge aus der Praxis. Weiterhin gibt er die Möglichkeit, Kontakte zu Mitgliedern in Ihrer Nähe aufzunehmen. Es werden Adressen veröffentlicht.

Info: Ellis J. Neiburger, D. P. S
1000 North Avenue
Wankegan, Illinois 60085
Tel.: 001 (312) 244-0292

Münchner Computer Club — PCC

Der Münchner Computerclub hatte am 4. 2. 80 seine erste Mitgliederversammlung. Ca. 30 Seelen zählt der Club zur Zeit. Jetzt wurden bereits Untergruppen für 6502 und Z-80 (TRS-80) gegründet. Clubabende finden jeden ersten und letzten Montag im Monat im Club-Lokal Schopenhauer, Schopenhauerstr. / Ecke Belgradstr. statt.

Info: PCC Computer Club München
Augustenstr. 77
8000 München 2

■

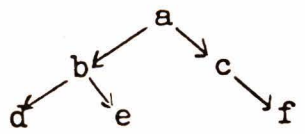
Wie lernt man BASIC, Teil XVI

Wie lernt man BASIC, Teil XVI
Im letzten Teil haben wir uns mit dem binären Durchsuchen einer Tabelle beschäftigt. Heute wollen wir noch einen interessanten Sortieralgorithmus (binärer Baum) besprechen.

Wer seinen Heimcomputer zur Lösung von Business-Problemen benutzt, wird schon öfter das Problem gehabt haben, Daten im Speicher zu sortieren. Sind die Daten recht umfangreich, ist die Wahl eines zeitsparenden Sortieralgorithmus wichtig. Man muß allerdings Kompromisse schließen, da schnelle Algorithmen z. T. erheblich speicheraufwendiger sind.

Der hier beschriebene Algorithmus bedient sich der Methode des binären Baums. Die zu sortierenden Daten werden in Form einer Tabelle abgespeichert. Es werden keine Daten sortiert, sondern lediglich Zeigerfelder aufgebaut, die für jedes Element angeben, wo das nächst größere und nächst kleinere Element in der Tabelle zu finden ist.

Abb. 1: Begriffe zum binären Baum



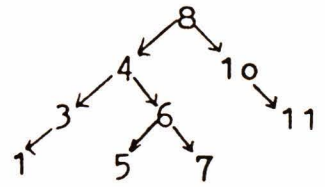
a, b, ..., f bezeichnet man als Knoten des Baums. d, e, f werden Endknoten oder Blätter des Baums genannt. Sie haben keine Nachfolger. a ist die Wurzel des Baums (hat keinen Vorgänger). Die Verbindungslinie zwischen zwei Knoten heißt Kante. Der Baum heißt binär, da von jedem Knoten maximal zwei Kanten weggehen.

Erklärung des Algorithmus anhand eines Beispiels:
Seien die folgenden Zahlen zu sortieren:

8, 4, 3, 6, 7, 1, 5, 10, 11

Der binäre Baum unter Verwendung der Relationen $\leq$ und $>$ ($\leq$ entspricht linker Kante, $>$ entspricht rechter Kante) sieht wie folgt aus:

Abb. 2



Die erste Zahl (8) bildet die Wurzel des Baums. Alle Zahlen $\leq$ 8 stehen im linken Teilbaum, die größeren im rechten. Dies gilt allg. für jeden Knoten und dessen Teilbäume. So stehen z. B. im linken Teilbaum von 4 die kleineren Zahlen 3 und 1.

Aufbau des Baums

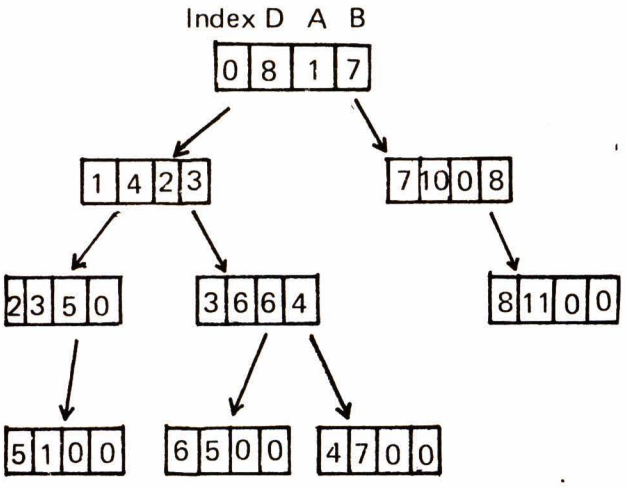
1.) Wähle erstes zu sortierendes Element als Wurzel
2.) Für i=1, 2, ..., n (n + 1 = Anzahl der zu sortierenden Elemente)
3.) Prüfe ob i-tes Element $>$ Wurzel
wenn ja, prüfe im rechten Teilbaum weiter 5)
sonst prüfe im linken Teilbaum weiter 4)
4.) Prüfen im linken Teilbaum:
wenn mindestens ein Element im linken Teilbaum vorhanden, dann oberstes Element des linken Teilbaums als neue Wurzel gehe nach 3)
sonst trage i-tes Element in den linken Teilbaum ein.
Wurzel = erstes Element des Baums. Gehe nach 2)
5.) Prüfen des rechten Teilbaums:
wenn mindestens ein Element im rechten Teilbaum vorhanden, dann oberstes Element des rechten Teilbaums neue Wurzel, gehe nach 3)
sonst trage i-tes Element in den rechten Teilbaum ein. Wurzel = erstes Element des Baums. Gehe nach 2)

Ausgabe des sortierten Baums
Um die Knoten in geordneter Reihenfolge zu erhalten, muß man den Baum von links unten nach rechts unten durchlaufen. Dabei hat eine linke Kante vor einem Knoten und ein Knoten vor einer rechten Kante Priorität.
Erläuterung anhand Abb. 2:
Am linken unteren Ende des Baums steht 1.

Da 1 keine Nachfolger hat, ist 3 das nächstgrößere Element. Da 3 keinen rechten Nachfolger hat, kommt man zu 4. 4 wird ausgegeben und die rechte Kante von 4 verfolgt. Da 6 linken und rechten Nachfolger hat, wird mit der linken Kante von 6 fortgefahren und 5 als nächstes Element ausgegeben.
Es folgen 6, 7, 8, 10 und 11.

	Sortierbegriff	<	>
Index	D	A	B
0	8	1	7
1	4	2	3
3	3	5	–
3	6	6	4
4	7	–	–
5	1	–	–
6	5	–	–
7	10	–	8
8	11	–	–

Abb. 3 Darstellung des Baums aus Abb. 2 in BASIC



Baumartiges Sortieren

Bedeutung der Variablen

D(i) enthält den zu sortierenden Begriff
A(i) enthält den Index für den nächstkleineren Begriff
B(i) enthält den Index für den nächstgrößeren Begriff
C(i) enthält den Index für noch nicht ausgegebene Knoten
N, K Dimension der Tabellen
L Index für aktuelle Wurzel des Teilbaums
M Index für zwischengespeicherte, noch auszugebende Knoten

Hinweis

Dieses Sortierverfahren ist speziell für größere, ungeordnete Datenmengen (auch Strings) geeignet. Bei bereits sortierten Daten geht der Zeitgewinn verloren, da lineare Bäume entstehen. Nach D. KNUTH ergeben sich für das Einsortieren von n ungeordneten Elementen im Mittel log n Schritte.

Wurde auf Challenger Superboard ausgedruckt!

```
LIST

 90 A=100
 100 INPUT"ANZAHL ELEMENTE";N
 110 N=N-1
 120 K=N
 130 DIMA(N),B(N),C(N),D(N)
 140 FORI=0TON:D(I)=INT(RND(N)*A)
     :PRINTD(I);:NEXT:PRINT
 150 REM***SORT***
 160 FORI=0TOK-1
 170 L=0
 180 IFD(I+1)>D(L)GOTO210
 190 IFA(L)=0THENA(L)=I+1:GOTO230
 200 L=A(L):GOTO180
 210 IFB(L)=0THENB(L)=I+1:GOTO230
 220 L=B(L):GOTO180
 230 NEXTI
 240 REM***AUSGABE DES SORTIERTEN BAUMS***
 250 M=-1:L=0
 260 I=0
 270 IFA(L)>0THENM=M+1:C(M)=L:L=A(L):GOTO270
 280 IFI>KGOTO370
 290 PRINTD(L);
 300 I=I+1
 310 IFB(L)=0GOTO330
 320 L=B(L):GOTO270
 330 IFM<0THEN370
 335 I=I+1:PRINTD(C(M));:L=B(C(M))
 340 IFI>KGOTO370
 350 M=M-1
 360 IFL=0GOTO330
 365 GOTO270
 370 END
OK
```

Wird fortgesetzt! ■

Hardware Neuheiten

31pol. Federleiste ähnlich DIN 41 617 mit 1x1mm² wire-wrap-Pfosten.

Als Ergänzung zu dem bestehenden Programm liefert Amphenol-Tuchel ab sofort die 31. pol. Federleiste im kleinen DIN-Körper mit 1 x 1 mm wire-wrap-Pfosten.

Sie hat den Vorteil der geringen Bauhöhe in Richtung Verdrahtungsebene, und ermöglicht ein Mischen mit anderen Steckverbindern für 1 x 1 mm wire-wrap-Technik, und deren Verkabelung ohne Werkzeugwechsel.
Die 0,6 x 0,6mm wire-wrap-Ausführung im kleinen DIN-Körper bleibt weiterhin im Programm.

Info: Amphenol-Tuchel Electronics GmbH
August-Häußer-Str. 10
7100 Heilbronn/N.
Tel.: 07131/486-1

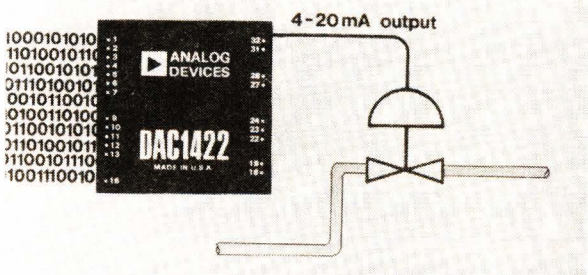
Ferranti-Rechnersystem überprüft die KFZ-Elektrik

Offenbach – Januar 1980 – FERRANTI Computer Systems Limited hat an das britische Automobil-Unternehmen Jaguar in Coventry (GB) ein ARGUS-Rechnersystem zum Überprüfen der elektrischen KFZ-Ausrüstung geliefert. Der Auftragswert beträgt über 30.000 Pfund Sterling (ca. DM 120.000.--)
Das Vehicle Electrical Testing System (VET) wird zur Untersuchung der elektrischen Komponenten und deren Schaltkreise eingesetzt. Diese Prüfvorrichtung erlaubt, mehrere Teststationen parallel zu bedienen, wobei die unterschiedlichen Modelle berücksichtigt werden. Das Ergebnis einer Testreihe wird auf einem Drucker in der Teststation ausgegeben. Zusätzlich kann auf Anforderung, am Ende eines jeden Tests, eine Zusammenfassung der Testergebnisse der elektrischen Komponenten und Schaltkreise je Modell für die Qualitätskontrolle abgerufen werden.

Info: FERRANTI GmbH
Information Office
Walderseestr. 7
3000 Hannover 1
Tel.: 0511/ 62 37 47

D/A-Wandler liefern Ausgangsstrom von 4 bis 20mA zur Prozeßsteuerung

Speziell für die Anwendung in der industriellen Prozeßsteuerung stellt Analog Devices zwei neue D/A-Wandler vor: Die 8-Bit-Version DAC 1420 sowie das Modell DAC 1422 mit 10 Bit Auflösung. Charakteristisch für beide Produkte ist der Ausgangsstrom zwischen 4 und 20mA zur direkten Ansteuerung von Regelgliedern in Prozeßsteuerungsanlagen. Die Wandler sind ausgelegt nach der ISA-Norm S50.1, Typ 3, Klasse U, wobei sie mit beliebig niederohmigen Lastwiderständen betrieben werden können und über den vollen Arbeitstemperaturbereich von 0 bis +70 °C garantiert monoton sind. Die Ungenauigkeit der Wandler wird mit +– 0,2% bzw. +– 0,05% angegeben.



The DAC1422, available from Analog Devices, converts a 10-bit digital input to a ±0.05% accurate, 4-20mA output which meets ISA S50.1, Type 3, Class U.

DAC 1420 und DAC 1422 sind die ersten derartigen Wandler, die zur Eigenversorgung und für die Ausgangsstromschleife eine einzige Versorgungsspannung zwischen +10 und +36 V benötigen; d. h. sie können unabhängig von der Computerversorgung betrieben werden.
Verbunden damit ist der besondere Vorteil, daß bei Ausfall der Computerversorgung das zuletzt erfaßte Datenwort im Eingangsspeicher des D/A-Wandlers festgehalten wird. Der Anwender hat dann die Möglichkeit, entweder mit dem entsprechenden Ausgangsstrom den Prozeß am Laufen zu halten, oder mit dem internen Hilfs-Spannung/Strom-Wandler im manuell gesteuerten Betrieb weiterzuarbeiten.

Für die universelle Einsetzbarkeit der Wandler sprechen Merkmale wie +5V-Ausgang zur Versorgung von externen CMOS-Schaltkreisen, ein Referenzspannungsausgang sowie die Einstellbarkeit von Bereich und Offset mit je +–10%. Außerdem hervorzuheben sind die integrale und differentielle Nichtliniarität mit +–1/2 LSB sowie der Offset- und Bereichs-TK mit 25 bzw. 50ppm/ °C.
Beide Wandler sind als Modul ausgeführt und werden geliefert im 5,1 x 5,1 x 1 cm³ großen Kuststoffgehäuse.

Info: Analog Devices GmbH
Postfach 15 02 09
Mozartstr. 17
8000 München 15
Tel.: 089/ 53 03 19

DC-DC-Wandler ICL 7660 in CMOS-Technologie von INTERSIL

INTERSIL kündigt einen neuen Spannungswandler an, der in der Lage ist, eine positive Versorgungsspannung in eine gleichgroße negative Versorgungsspannung umzusetzen oder eine einfache negative Spannungsvervielfachung (VOUT= –n VIN) vorzunehmen. Die Umsetzung einer Versorgungsspannung von +5V in eine von –5V erfolgt mit einer Genauigkeit von 99,8%, der Ausgangsstrom liegt zwischen 2 bis 40 mA bei einem Wirkungsgrad von ca. 97%. Der ICL 7660 kann über einen Spannungsbereich von +1,5V bis 5,5V arbeiten, so daß Ausgangsspannungen zwischen –1,5V und –5,5V zur Verfügung stehen. Als externe Elemente werden nur zwei Kondensatoren– einer für die Ladungspumpe" und einer zur Speicherung der Ladung – benötigt.

Das Element enthält eine Gleichspannungsversorgung, einen RC-Oszillator, einen Spannungsumsetzer und eine Logik, die die negativste Spannung in der Schaltung aufspürt und dafür sorgt, daß die N-Kanal-Ausgangstransistoren nicht falsch gepolt betrieben werden können.

Der Anwendungsbereich des ICL 7660 reicht von Datenaquisition, wo normalerweise schon eine positive Versorgung für die Logikschaltungen vorhanden ist, aber eine negative Spannung für die Versorgung der Analog/Digital-Wandler benötigt wird, bis zur Erzeugung der –5V für die Versorgung dynamischer 4K – und 16K NMOS-RAMs.

Der ICL 7660 ist im T099-Gehäuse oder im Minidip mit 8 Anschlüssen lieferbar. Zwei Betriebstemperaturbereiche – -20 °C bis +70°C und -55°C bis +125°C – stehen zur Verfügung. Bei Abnahme von mehr als 100 liegen die Preise für das T099-Gehäuse bei DM 5,20 und für das Minidip bei DM 4,50.

Info: Spezial Electronic KG
Hermann-Lingg-Str. 16
8000 München 2
Tel.: 089/ 53 03 87

4 1/2-stelliger Zähler/Treiber für Vakuum-Fluoreszenz-Anzeigen ICM 7236

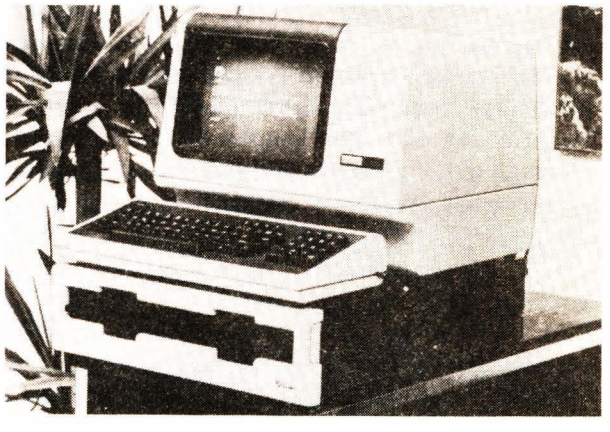
Zwei neue 4 1/2-stellige CMOS-Zähler/Treiberelemente zur direkten Ansteuerung statischer Vakuum-Fluoreszenz-Anzeigen sind von INTERSIL angekündigt worden. Der Typ ICM 7236 ist ein dekadischer Zähler mit einem maximalen Zählerstand von 19999, während der ICM 7236A mit einem maximalen Zählerstand von 15959 für Uhrenanwendungen vorgesehen ist. Beide Elemente enthalten Dekodierer, Ausgangszwischenspeicher, Blokkierung des Zählereingangs, Rückstell-Logik und eine Schaltung zur Unterdrückung voreilender Nullen. 29 P-Kanal-MOSFETS mit offenem Drain-Anschluß und hoher Durchbruchspannung bilden die Ausgänge. Die Ruheverlustleistung der Elemente liegt bei 100 µW, die Zählfrequenz reicht von 0 bis 25 MHz bei einer Versorgungsspannung von 5V +–10% und einem Umgebungstemperaturbereich von -20°C bis + 70°C. Jeweils vierstellige Einzelelemente sind kaskadierbar.
Beide Elemente werden im 40-poligen Dual-in-Line-Gehäuse geliefert. Der Preis bei Abnahme von mehr als 100 Stück liegt bei DM 9,80.

Info: Spezial-Electronic KG
Hermann-Lingg-Str. 16
8000 München 2
Tel.: 089/ 53 03 87

Die neue TDP11-Familie von GDV

Die GDV hat ihre neue TDP11-Familie in diesen Tagen vorgestellt. TDP11 bedeutet TERMINAL DATA PROZESSOR. Die 11 weist darauf hin, daß es sich um ein Produkt auf der Basis der bekannten und bewährten PDP11/LSI11-Serie von Digital Equipment (DEC) handelt.
In einem VT100-Bildschirmterminal sind Prozessor, Speicher und Interface untergebracht. In einer getrennten Box befinden sich zwei Diskettenlaufwerke.

Damit wird ein System angeboten, das nicht nur PDP11-kompatibel ist, sondern auf dem sämtliche PDP11/LSI11-Software für die PDP11/03 und PDP11/23 läuft.



Bei dem abgebildeten System handelt es sich um ein TDP11/250, das neben dem LSI11/2-Prozessor, 64 K Byte Hauptspeicher, 4 seriellen Schnittstellen, 2 x 512 KByte Diskettensystem – vor allem durch die Kombination mit dem VT100-Bildschirmterminal besticht. Neben maximal 132 Zeichen pro Zeile, langsamem Bildschirmabrollen, verschiedenen Schrifthöhen und -breiten, machen es die abgesetzte Tastatur und die ergonomisch günstige Gestaltung zu einem Gerät, mit dem sich sehr gut arbeiten läßt.

Natürlich kann man die TDP11-Familie, bei der alle Mitglieder auch mit dem LSI11/23-Prozessor erhältlich sind, zusätzlich mit weiteren Bildschirmterminals, Magnetplattensystemen bis 2.400 Mega-Byte, Druckern bis 900 Zeilen/Minute und vielen anderen Peripheriegeräten aufrüsten und problemlos mit dem MININET-Softwarepaket in jedes PDP11/LSI11/VAX11-Netz integrieren. Außer dem abgebildeten stehen auch andere TDP11-Familienmitglieder für verschiedene andere Applikationen zur Verfügung.

Der Einzelpreis für TDP11/250 beträgt DM 20.860,-- zzgl. MwSt.; Mengenrabatte und spezielle Konfigurationen für OEM-Anwendungen nennt die GDV gerne auf

Anfrage.
Info: GDV
Pulvermühlstr. 3
7400 Tübingen
Tel.: 07071/23921

Für: Bereich Stromversorgung

4-fach Netzgerät als Einschub für Einfacheuropakartenmagazin

Das in konventioneller Längsreglertechnik aufgebaute Netzgerät NG 66/4 gehört mit seinen 3kg und seinem Platzbedarf von 6 Steckplätzen a' 4/5-Zoll oder 5 Steckplätzen a' 1-Zoll mit Sicherheit zu den kompaktesten seiner Klasse. Darüberhinaus ergibt sich mit diesem Netzgerät ein äußerst günstiges Kosten/Leistungs-verhältnis von ca. 5,60 DM/Watt.

Technische Daten:

Eingangsspannung:		115V/220V/50H
Ausgänge:		+5V/+12V/- 5V/ - 12V
Ströme:		6A/ 2A/.7A/0.7A
Toleranz:	Eingang:	+10%
Toleranz:	Ausgang:	+ 1%
Brumm und Rauschen:		unter 50mV
Lagertemperatur:		- 65- +150oC

Alle Spannungen sind einzeln abgesichert. Primärseitig werden Störungen durch einen Entstörfilter abgeblockt. Die +5V und die +12V können auf bis zu 5% Überspannung geregelt werden um Verluste auf dem Bus zu kompensieren. Weiterhin besitzt das Netzgerät eine POWER-ON-CLEAR Schaltung mit einer Verzögerung von 1s. Alle Spannungen werden über LED's kontrolliert. Das Netzgerät kann mit VG-Leisten nach DIN 41612 in 64-poliger oder 32-poliger Ausführung geliefert werden. Standardmäßig ist die Steckerbelegung dem ECB (Kontron)-Bus angepaßt. Andere Busbelegungen können auf Anfrage realisiert werden.
Info: MICROPOINT - ELECTRONIC GmbH
Alte Griesheimer Str. 27
6000 Frankfurt/Griesheim

Für: Bereich Datentechnik

65 K-Byte RANDOM-ACCESS-MEMORY auf EINFACH-EUROPAFORMAT

Speziell zum Einsatz in Microcomputersystemen wie Industriesteuerungen, Small-Businessystemen, Personal-Computern usw. wurde diese Speicherkarte entwickelt. Als besondere Vorteile dieser Baugruppe sind einmal die ungewöhnlich hohe Packungsdichte sowie die volltransparente Auffrischlogik der dynamischen Speicherbausteine hervorzuheben. Die bei diesem Speicher realisierte Addresslogik gestattet eine volldekodierte Adressierung bis 1M-Byte sowie eine äußerst flexible Anpassung an bestehende Processorsysteme. So besteht die Möglichkeit bis zu 16K-Byte in 1/4 k-Byte-Schritten wahlweise im oberen oder unteren Adressbereich auszublenden. Dadurch ist eine Anpassung an Betriebssysteme beliebiger Größe bei voller Nutzung des verbleibenden Addressierungsraumes möglich. Weiterhin kann der Gesamtspeicherplatz von 64k-Byte in 2 Seiten von je 32k-Byte unterteilt werden. Standardmäßig wird der Speicher mit Zugriffszeiten ab 150ns bis 300ns geliefert. Als Betriebsspannungen werden +5V, +12V und - 5V benötigt. Optional kann der Speicher auch mit Einfachspannungsversorgung, +5V geliefert werden. Die Busbelegung der 64-poligen VG-Leiste nach DIN 41612 entspricht dem ECB-(Kontron) Bus. Andere Busbelegungen können auf Anfrage realisiert werden. Als weitere Optionen können Parityprüfung und abweichende Byteorganisationen (wie etwa 32k x 16 Bit) angeboten werden.
Info: MICROPOINT - ELECTRONIC GmbH
Alte Griesheimer Str. 27
6000 Frankfurt/Griesheim

CDP 1855

Die Firma RCA GmbH hat seit Dezember 1979 ihre I/O's der 1800 COSMAC-Familie um ein weiteres Element erweitert. Es handelt sich um den Typ CDP 1855, der eine intelligente Multiplizier/Dividier-Einheit darstellt und eine 8 x 8 Bit Multiplikation oder eine 16-Bit geteilt durch 8-Bit Division in 5µs bei 5V bzw. 2.5 µs bei 10V durchführt.

Die CDP1855-Einheit verstärkt wesentlich die Leistung des 8-Bit Mikroprozessors indem die Software für Multiplikationen- und Divisionsroutinen die verständlicherweise speicherintensiv und eine Verlangsamung der Verarbeitungsgeschwindigkeitsbedingung durch Hardware-Technik ersetzt werden.

Diese Multiplizier/Dividier-Einheit ist kompatibel zur 1800 Mikroprozessor Serie, kann direkt im I/O oder Speicherbereich arbeiten, oder aber auch mit anderen bekannten 8-Bit Mikroprozessoren arbeiten. Dieses Element ist ebenfalls kaskadierbar, es können bis zu vier Einheiten ohne zusätzliche Schaltungslogik zusammengesetzt werden, und damit eine 32 x 32-Bit Multiplikation bzw. 64 geteilt durch 32-Bit Division durchführen können. Der Schaltkreis ist als statischer CMOS-Schaltkreis in einem Plastik (E) Keramik (D) 28-Pin-Gehäuse mit einem Temperaturbereich von -40oC bis 85oC bzw. - 55oC bis 125oC verfügbar. Der erweiterte Temperaturbereich eignet sich ideal für militärische Anwendungen, sowie für Anwendungen im Automobilbereich, in dem das Dreiecksverhältnis Temperatur/Leistungsabnahme (milliwatt) und Verarbeitungsgeschwindigkeit optimiert werden muß.
Info: RCA GmbH
Bereich Halbleiter
Justus-von-Liebig-Ring 10
2085 Quickborn-Hamburg
Tel.: 04106/2001

Nanocomputer NBZ 80

das Trainingskonzept für moderne Mikroprozessortechnik

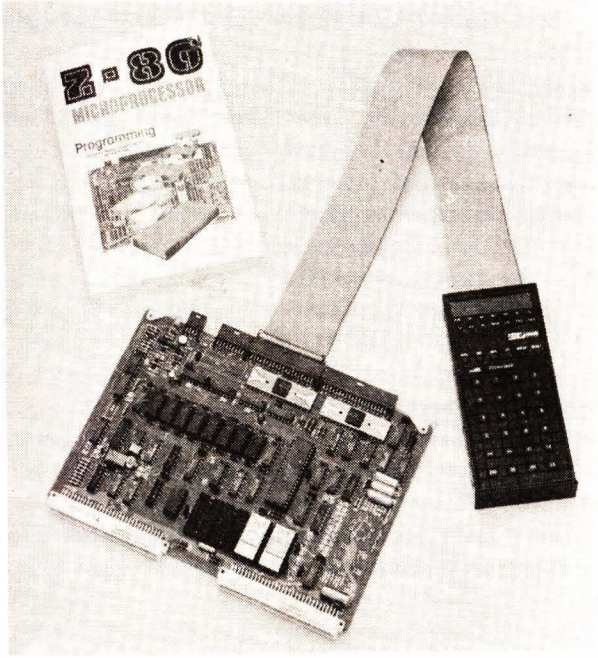
SGS-ATES bietet jetzt seinen Nanocomputer NBZ 80 direkt ab Lager an. NBZ 80 bezeichnet die erste Ausbaustufe des professionellen Mikrocomputer-Trainingssystems von SGS-ATES. Der Nanocomputer, speziell als Lehr- und Lernsystem entwickelt, bildet zusammen mit drei Lehrbüchern sowie einer umfassenden technischen

Dokumentation eine in sich geschlossene Einheit. Die Bücher sind in 3 Themen gegliedert:

Band 1 Einführung und Programmieren
Band 2 Allgemeine Digital-Elektronik
Band 3 Interface Probleme

Sämtliche Mikrocomputer-Platinen sind von SGS-ATES getestet und garantieren höchste Zuverlässigkeit. Betriebssicherheit ist hauptsächlich für den "Mikroprozessor-Neuling" eine unumgängliche Voraussetzung.

Der Nanocomputer eignet sich sowohl für den Unterricht an Schulen, Hochschulen und Universitäten als auch für technisch-wissenschaftliche Anwendungen bis zum Hobbybereich. Dies gilt besonders im Hinblick auf seine einfache Erweiterbarkeit durch eine Reihe von Erweiterungs-Kits (Metallgehäuse, Experimentierplatine, Netzgerät, Experimentier-Hardware usw.). Der NBZ 80 gestattet eine nahtlose Erweiterung bis zum leistungsvollen, professionellen Mikrocomputer-System CLZ 80.



Eine komplette Beschreibung des Nanocomputers sowie aller dazugehörenden Komponenten ist in der Farb-Broschüre "Das Nanocomputer-Trainingssystem" enthalten, die bei SGS-ATES vorliegt.
Info: SGS-ATES DEUTSCHLAND GmbH
Postfach 11 80
8018 Grafing bei München
Tel.: (08092) 691/249

Zähler/Zeitgeber-Baustein der Mikroprozessor-Familie Z-80

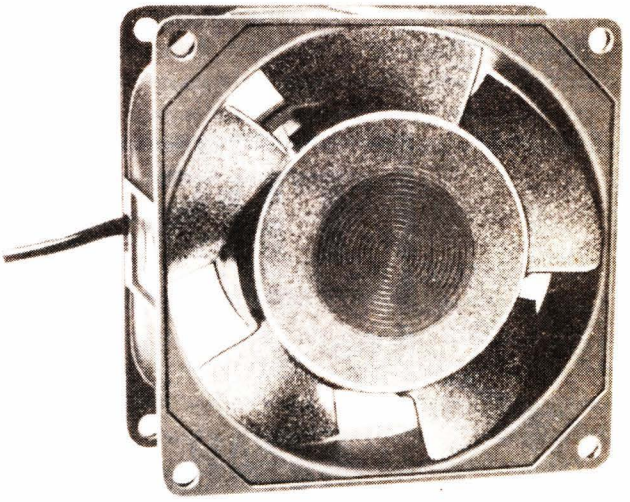
Der Baustein Z-80 CTC (Counter Timer Circuit) von ZILOG ist eine Zähler/Zeitgeber-Schaltung mit vier programmierbaren Kanälen, die den Mikroprozessor Z-80 CPU bei Zähl- und Taktvorgängen unterstützen. Der Baustein ist in einem 28-poligen DIL-Gehäuse untergebracht und benötigt nur eine 5V-Versorgungsspannungsquelle. Folgende Eigenschaften zeichnen den Baustein Z-80 CTC aus:

- Jeder Kanal kann in der Zähler- oder Takt-Betriebsart arbeiten.
- Programmierbare Interrupts im Zähler- oder Takt-Status.
- Ein auslesbarer Rückwärtszähler gibt die Anzahl der Schritte an, wann der Wert Null erreicht ist.
- Die Vorwahl von 16 oder 256 Takten bei jedem Kanal.
- Der Taktbeginn kann bei ansteigender oder abfallender Flanke erfolgen.
- Drei Kanäle können so eingestellt werden, daß sie nicht zählen. Man kann dann Darlington-Transistoren ansteuern.
- Die Interruptlogik ist enthalten, so daß für den Interrupt keine externe Logik benötigt wird.

Intern erhält der Baustein Z-80 CTC ein Bus-Interface für den Mikroprozessor Z-80 CPU, Steuerlogik, vier Zählerkanäle und Interrupt-Steuerlogik. Jedem Kanal ist ein Interruptvektor zugeordnet, um automatischen Interrupt zu gewährleisten. Die Interruptpriorität wird über die Kanalnummer festgelegt, wobei Kanal 0 die höchste Priorität zugeordnet wird.
Info: Microscan GmbH
Überseering 31
2000 Hamburg 60
Tel.: 040/63 05 06 7

Der Umweltfreundliche Flachlüfter

Das AMPHENOL-TUCHEL ELECTRONIC Flachlüfterprogramm wurde durch den 126 LF 21 abgerundet. Diese Serie liegt nun sowohl in der Kugel- als auch Gleitlagerversion vor.



Mit dem Rotor 0 75 sowie den Maßen 80x80x38 gehört er zu den Kleinsten. Die Leistung (bei 2700 U/min) liegt bei 13 L/sec. und einem max. statischen Druck von 0,5 bar (ca. 5mm HzO-Säule). Die Laufruhe und die aerodynamisch geformten Luftschaufeln gewährleisten ein umweltfreundliches Verhalten (31 dBA) das vor allem bei Büromaschinen und Datenverarbeitungsanlagen erforderlich ist. Der Einsatzbereich kann zwischen - 10°C und 55°C liegen. Er erfüllt die Forderung nach einer geringen Leistungsaufnahme, die bei 11 W liegt, gleich-

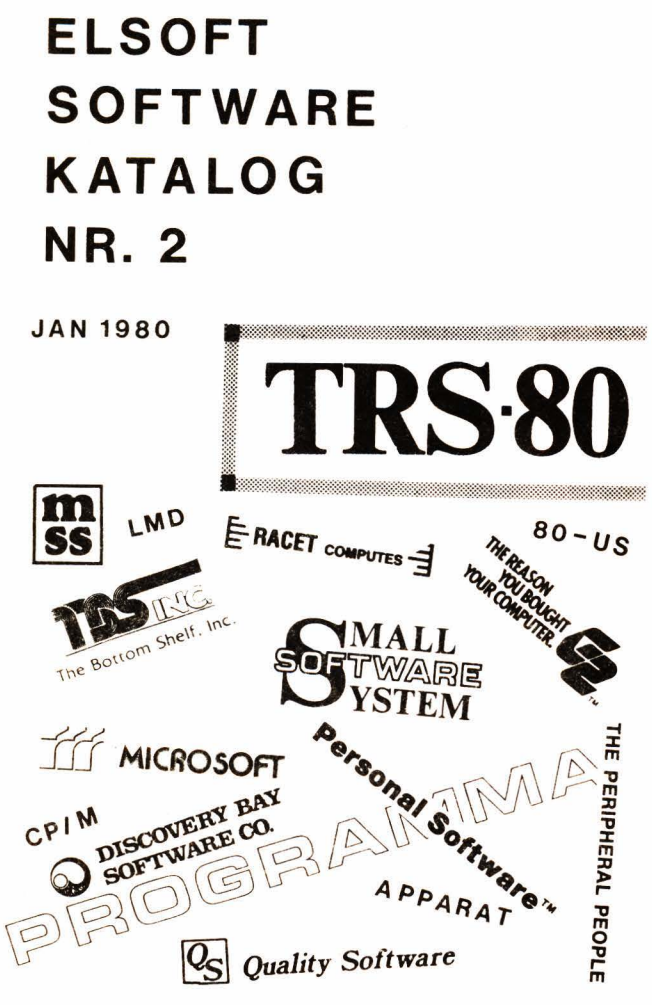
zeitig kann er als der preisgünstigste Lüfter im ATE-Programm bezeichnet werden.
Er ist sowohl in 115V als auch 220V (auf Anfrage auch 240V) lieferbar und wiegt nur 400 gr.

Info: AMPHENOL-TUCHEL ELECTRONICS GmbH
August-Häußler-Str. 10
7100 Heilbronn/N.
Tel.: 07131/486-1 ■

Software Neuheiten

TRS-80 Software von ELSOFT

ELSOFT ist seit Oktober des vergangenen Jahres auf dem Mikrocomputer-Markt tätig und hat sich auf Software für den TRS-80 spezialisiert. Die Software wird vom amerikanischen und zunehmend auch vom deutschen Markt bezogen. Zu den Lieferanten zählen führende US-Firmen wie MICROSOFT, SMALL SYSTEM SOFTWARE, MICHAEL SHRAYER SOFTWARE, RACET computes, PERSONAL SOFTWARE u.a.



ELSOFT-Katalog Jan. 1980
Ein Riesenangebot für den TRS-80-Besitzer

In Zukunft will ELSOFT den Schwerpunkt auf Dienstprogramme und Anwenderprogramme für Klein- und Mittelbetriebe legen, wozu ELSOFT Kontakt zu deutschen Programmierern und Softwarehäusern sucht, die entsprechende Software für den TRS-80 geschrieben haben.

Da ELSOFT von der Qualität ihres Angebots überzeugt ist, glaubt sie, daß ihr Angebot als Neuheit auch für die Leser der ELCOMP interessant sein könnte. Der Katalog ist kostenlos erhältlich bei:

Engel & Lange Software
Rendsburger Platz 16
5000 Köln 80
Tel.: 0221/62 66 31

Programme für Personal Computer

Für seinen Kleincomputer im Format einer Reiseschreibmaschine, den PC 100, macht Siemens jetzt eine ganze Reihe von Anwenderprogrammen zugänglich. Bereits zu haben sind Diagnoseprogramm, IEC-Bus, diverse Spiele und mehrere mathematische Programme.

Das neue Diagnoseprogramm (zwei EPROM 2716) mit deutscher oder englischer Dokumentation erlaubt den Selbsttest des PC 100 mit den Funktionen Chip-Select-, ROM-, RAM-, USER-, Sys-, Display-, Alignment-, Switch- und Keyboard-Test. Eine Anleitung zum Erstellen des Test-Connectors ist beigefügt.

Beim IEC-Bus für den PC 100 handelt es sich um Treibersoftware auf einer Kompaktkassette zur Ansteuerung von IEC-Geräten (Handshake-, Talker- und Listener-Funktion) sowie von X/Y-Schreibern. Mitgeliefert werden zwei Demonstrationsprogramme, ferner eine Dokumentation in deutscher Sprache.

Ebenfalls auf Kompaktkassette und mit deutscher Beschreibung gibt es vier Spiele: Mondlandung, Einarmiger Bandit, Streichholzspiel, Raumschifferoberung und NIM.

Unter der Bezeichnung "Mathematik 1" kommt eine erste Kompaktkassette zur Lösung rechnerischer Aufgaben heraus. Das Programm enthält Fourier-Analyse

empirischer Funktionen, Newton'sches Näherungsverfahren, Lösung quadratischer Gleichungen und Gleichungssystem mit fünf Unbekannten. Die Beschreibung ist deutsch verfaßt.

Info: Siemens AG, Zentralstelle für Informationen
Herrn Wolfgang Hagen
Postfach 103
8000 München 1
Tel.: 089/234-3613

Schlagwortkarteiprogramm für PET

Mit diesem Programm können beliebige Karteien auf Mini-Disketten erstellt und verwaltet werden.
Der formale Aufbau der jeweiligen Kartei ist individuell erstellbar, um den verschiedensten Anforderungen gerecht zu werden.

Auf einer einzigen Diskette können Dateien mit bis zu 720 Einzelkarteikarten (wenn dieses Beispiel hier erlaubt ist) verwaltet werden. Sollen größere Dateien abgespeichert werden, so können diese auf mehrere Disketten verteilt werden. (So können z.B. bei Verwendung der 800K-Byte Floppy bis max. 2800 und bei Betrieb vom zwei Floppies im Parallelbetrieb bis ca. 5600 Karten im direkten Zugriff verwaltet werden.)

Die hervorragenden Eigenschaften dieses Programmes, zeigen sich bereits bei dem ersten Suchlauf. Jede Kartei ist nur so gut wie ihr Zugriff. Hier stellen Sie bereits den ersten Unterschied zu herkömmlichen Karteiorganisationen fest, denn . . .
die Ablage der jeweiligen Informationen geschieht nur nach dem Prinzip der aufeinanderfolgenden Eingaben. Dort wo in herkömmlichen Dateisystemen nur nach einem und nur nach diesem Ordnungsprinzip (lfd. Nummer, Alphabet, Artikelnummern, Größenbezeichnungen etc.) abgelegt und zugegriffen werden kann, ist es für den Computer kein Problem, eine Karteikarte unabhängig von ihrem Standort innerhalb der Karteihierarchie, zu finden.

Nachfolgend einige Anregungen, für welche Dateien das Schlagwortkarteiprogramm z.B. eingesetzt werden könnte:
Terminüberwachung (f. Zahlungsplan, Akquisition, Geburtstage Erledigungen etc.)
Rezepturdatei (welche Chemikalien in welchem Stoff und in welcher Menge)

Info: SPIMA Computer GmbH
Turbinenstr. 4
6800 Mannheim 31
Tel.: 0621/72 15 15

MONJANA/1
Ein neuer Monitor für den CBM

Die CBM-Computer der Firma Commodore werden in zunehmendem Masse in Schulen für den Informatik-Unterricht und die Ausbildung von Programmierern sowie in Betrieben für kommerzielle Aufgaben eingesetzt. Bei einer steigenden Zahl kommerzieller Anwendungen werden einzelne Subroutinen in Maschinensprache programmiert. Um auch bei komplexen Verarbeitungen befriedigende Programmlaufzeiten zu erhalten. Der Einsatz eines ASSEMBLERS ist für diese Zwecke oft zu schwerfällig. Dadurch enstand der Bedarf nach einem Leistungsfähigen und Anwenderfreundlichen Monitorsystem.

Mit MONJANA/1 wird nunmehr ein speziell für den CBM entwickelter Monitor angeboten, der sich für diese Einsatzfälle hervorragend eignet.

MONJANA/1 ist in einem 2K-Byte-ROM gespeichert und kann direkt in einen vorbereiteten Sockel auf der Hauptplatine des CBM eingesteckt werden. Der Monitor belegt die Adressen $9000-$97FF (=36864- 38911 dezimal) und kann ohne Ladevorgang jederzeit durch "SYS38000" aufgerufen werden.

MONJANA/1 ist aus dem bewährten PET-Monitor JANA weiterentwickelt worden. Über die notwendige Anpassung an die CBM-Version hinaus konnte die Leistungsfähigkeit dieses Monitors erheblich gesteigert werden. Neben einer weiteren Verbesserung der Betriebssicherheit und des Bedienungskomforts bietet MONJANA/1 eine Reihe zusätzlicher und teilweise neuartiger Befehle. Besonders hinzuweisen ist auf folgende Eigenschaften des Monitors:

– Benutzerführung
Beim Aufruf eines Befehls werden die im Zusammenhang mit diesem Befehl zuletzt benutzten Parameter angezeigt. Dadurch wird die Eingabe der neuen Parameter wesentlich erleichtert, da nicht selten die alten Parameter unverändert oder nahezu unverändert bleiben können. Zumindest sind damit aber die Formate der Einzugebenden Parameter vorgegeben und Bedienungsfehler ausgeschlossen.

– DEBUGGING-Hilfe
Mit den Befehlen TRACE und EXECUTE kann ein Programmablauf schrittweise durchgetestet werden. Vor jedem Programmschritt werden der Befehlszähler und alle Register einschliesslich des STACK-Pointer angezeigt und können beliebig verändert werden. Zusätzlich wird der nächste Programmschritt in mnemonischer Schreibweise ausgegeben. Sprungbefehle werden entsprechend den gesetzten Flags ausgeführt. Die Befehle TRACE und EXECUTE bewähren sich besonders beim DEBUGGING.

– Direkte Korrektur disassemblierter Programmteile
Disassemblierte und auf dem Bildschirm dargestellte Programmteile können unmittelbar Inhaltlich verändert oder im Speicher verschoben werden. So ist es in einfacher Weise möglich, in einem Programm einzelne Instruktionen zu verändern, auszutauschen, zu duplizieren, einzuschreiben oder herauszunehmen.

– RELOCATE-, LINK- und ADDRESSING-Befehl

Mit Hilfe des RELOCATE-Befehls können Speicherinhalte beliebig verschoben oder dupliziert werden. Der LINK-Befehl sorgt für eine entsprechende Abänderung aller Relevanten Adressen, wie sie im Zusammenhang mit der Verschiebung von Programmteilen erforderlich ist. Durch den ADRESSING-Befehl kann der LINK-Befehl modifiziert werden und ein Adressen- und Subroutinen-Verwendungsnachweis erstellt werden.

– Codierhilfe
Der ebenfalls neue FEED-Befehl erleichtert die Codierung und Eingabe neuer Programmteile durch eine automatische Berechnung der passenden Instruktionsadresse und eine unmittelbare Anzeige des eingegebenen Maschinenbefehls in mnemonischer Schreibweise.

– Wahlweise Druckausgabe
Mit Hilfe des PRINT-Befehls kann wahlweise eine zusätzliche Druckausgabe aller Monitor-Bildschirmanzeigen veranlasst werden. Dadurch ist eine Protokollierung von Maschinenprogrammen in einfacher und komfortabler Weise möglich.

Insgesamt stehen folgende Monitor-Befehle zur Verfügung:

Code	Monitor
A	ADRESSING
B	BREAK AND REGISTER DUMP
C	CONTINUE
D	DISASSEMBLE
E	EXECUTE ONE STEP
F	FEED
I	INSTRUCTION MODIFICATION
J	JUMP TO MACHINE PROGRAM
L	LINK
M	MEMORY DUMP
N	NOTE
P	PRINT
R	RELOCATE
S	SAVE ON TAPE
T	TRACE
W	WRITE
X	CHANGE TO BASIC

Zum ROM-Baustein in MOS-Technologie wird eine detaillierte Systembeschreibung mit einem ausführlichen Anwendungsbeispiel sowie einer Liste aller innerhalb von Maschinenprogrammen verwendbaren Routinen des BASIC-Betriebssystems mitgeliefert.

Um den Monitor MONJANA/1 möglichst preisgünstig anbieten zu können, ist ausschliesslich ein Direktvertrieb vorgesehen, und zwar durch:

Dr. Gerhard H. Bauer
Schwaigerstr. 18
8018 Grafing

(MONJANA ist beim deutschen Patentamt als Warenzeichen hinterlegt.) ■

PET-PETITS

Der CMD-Befehl
Der CMD-Befehl hat die gleichen Eigenschaften wie der PRINT# Befehl, das angesprochene Gerät bleibt jedoch weiterhin mit dem IEEE-Bus verbunden. Daher ist es möglich, beim Auslisten von Programmen auch direkt eine Überschrift mit CMD zu übermitteln. Z. B.

```
OPEN4,4:CMD4,CHR$(1)"UEBERSCHRIFT":LIST
```

(CHR$(1) = Breitschrift) Wichtig ist nach dem Auslisten die Befehlsfolge;
PRINT#4:CLOSE4 um 'CMD' maschinengerecht anzuschließen.

Groß- und Kleinschrift auf dem Drucker
Mit den CURSOR-Zeichen 'UP' und 'DOWN' wird der Drucker in der Schriftart umgeschaltet. Diese Umschaltung ist je Druckzeile aber nur einmal erforderlich, jeweils zu Beginn jeder Druckzeile mit dem Zeichen CURSOR 'DOWN' (nach POKE 59468,14 erfolgt der Druck wie die Darstellung auf dem Bildschirm des CBM).

z. B.:

```
100 PRINT#4, "@GROSS klein"
```

Druckerlaufzeit
Die Laufzeit des Druckers ist wesentlich von der Anzahl des Zeichens ';' (Semikolon) abhängig. Das Entfernen aller unnötigen Semikolon beschleunigt den Druckvorgang erheblich.
Bis demnächst Ihr

H.-P. Goertz, Düsseldorf

Bei den PET-Petits in der Februar-Ausgabe wurde nach "Warten auf eine Taste" vergessen einzusetzen:

```
100 GET A$:IF A$<>""THEN100
110 GET A$:IF A$="" THEN110
120 GOTO XXX (RETURN)
```

In der März-Ausgabe fehlte das Listing zum Programm Schreibmaschine.

```
10 OPEN1,4
20 POKE158,0:WAIT158,1:GETA$:PRINT
   A$;:IF A$="@" THEN 40
30 PRINT#1,A$;:GOTO20
40 PRINT#1,CHR$(1);:GOTO20
```

■

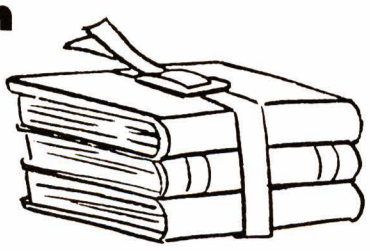
Mikrocomputer Fachbücher

BOOK STORE

NEU

Mikrocomputer Fachbücher

deutsch



Aktiv Training Microcomputer 8080 8085
Dieses Werk mit über 360 Seiten beschäftigt sich ausschließlich mit den Microcomputerbausteinen und Peripherieelementen der 8080A und 8085 Microprozessoren. Grundlagen, Einführung 8080 Microcomputer, Programmieren in Assembler, PL/M Compiler, Speicherbausteine u. v. a. mehr. Ideal für jeden, der ein System mit 8080, 8085 CPU besitzt. Auch der Z-80 Systembesitzer kann von diesem Buch viel profitieren. Am Schluß des Buches finden Sie noch ca. 150 Programmlistings in Maschinensprache (Nützliche Utilities und Spielprogramme).
Best.-Nr. 30 **DM 49,80**

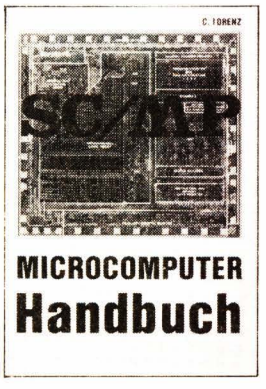
Microcomputertechnik
Z-80, Z8, Z8000 v. H. P. Blomeyer-Bartenstein
völlig neu überarbeitete Auflage. In diesem Buch finden Sie eine umfassende, einführende und weiterführende Hilfe zum Einstieg in die Microcomputertechnik mit vielen Schalt- und Programmierbeispielen. Als praktische Betrachtungsgrundlage dient das supermoderne Microcomputerkonzept Z80A von Zilog. Das Buch geht auf alle wichtigen Zusammenhänge ein und erklärt diese dem Leser so ausführlich, daß kaum noch Fragen offen bleiben. Über 240 Seiten. **Best.-Nr. 24** **DM 29,80**

M6800 Mikroprozessor Programmierhandbuch

Ein deutschsprachiges Handbuch für den 6800 Microcomputer. Grundlagen, Einführung und genaue Befehlserklärungen.
Best.-Nr. 8063 **DM 19,80**

Mikrocomputer Programmierbeispiele für 2650, Dr. J. Hatzenbichler
Eine Einführung in die Programmierung von Mikrocomputern anhand des Prozessors 2650 von Signetics. Viele Programmierbeispiele in Maschinensprache, die Sie auf einem preiswerten Mikroprozessorsystem MIKIT 2650-P2 ausführen können. Zeitschleifenprogramme, Blinkschaltung, Lauflicht, Stufenzähler, Elektronischer Würfel, Stopuhr, Reaktionszeittester, Computer Musik Programm u. a. Zu diesem Buch ist auch ein komplett aufgebautes und getestetes Mikrocomputersystem erhältlich, auf dem Sie alle beschriebenen Programme selbst ausführen können. Über 120 Seiten.
Best.-Nr. 33 **DM 19,80**

Handbuch für SC/MP
Ein echtes Handbuch für SC/MP (INS8060) Microcomputerbesitzer und solche, die es werden sollen. Komplette Einführung mit vielen Schaltbeispielen, Schaltbildern und Programmlistings in Maschinensprache und TINY BASIC. Komplettes ELBUG-Listing, CPU-Karte, RAM-Karte, ROM-Karte, ROM-Programmierer, Cassetten-Interface, Fernsehinterface, Netzteil, Hex Ein-/Ausgabe, SC/MP Einkartenmicrocomputer u. v. a. mehr.
Best.-Nr. 108 **DM 29,80**

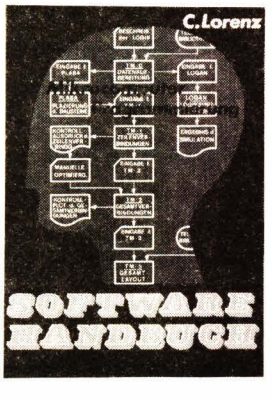


Mikroprozessoren, Eigenschaften und Aufbau, Teil 1, H. Bernstein
Grundlagen, Eigenschaften und Aufbau von Mikroprozessoren, Organisation von Recheneinheiten und Mikroprogrammen. Programmierung und Klassifizierung von Mikroprozessoren. Ablaufdiagramm, Flußdiagramm. Ein-Chip-Technik und Multi-Chip-Technik, Transfer- und Sprungfunktionen. Speichertechnik: RAMs, ROMs, FIFO, FILO. Programmierbare logische Arrays (PLA). Anwendungsbeispiele und Anwendungsbereiche. Über 120 Seiten.
Best.-Nr. 22 **DM 19,80**

Mikroprozessor, Teil 2
von H. Bernstein. Die Fortsetzung unseres ersten, so erfolgreichen Buches über Mikroprozessoren. Technologie von Mikroprozessor- und Speicherbausteinen. Festwertspeicher, PROM, REPROM, FIFO, Schieberegister, MPR-Register, ARL-Register, SAR-Register. Aufbau eines Mikroprozessorsystems mit 8080, RAM- und ROM-Schnittstellen. Befehlssatz 8080. Über 120 Seiten.
Best.-Nr. 26 **DM 19,80**

Hobby Computer Handbuch, C. Lorenz
Eine leicht verständliche Einführung in die Mikrocomputertechnik. Diese sehr umfangreiche Einführung in die Microcomputertechnik dürfte zu diesem Preis einmalig sein. Auf über 450 Seiten finden Sie— Grundlagen der Computer- und Microcomputer-Technik, was ist ein Microcomputer? Microcomputer KITs, Einplatinencomputer, CAT, OSI, POLY 88 u. v. a. Das ideale allumfassende Buch für den Microcomputertechniker. Für Industrieanwendung ebenso geeignet wie für den Hobby-Computer-Fan. Über 450 Seiten.
Best.-Nr. 25 **DM 29,80**

Mikroprozessor Software Handbuch
C. Lorenz
Grundlagen und Einführung in die Mikrocomputerprogrammierung, Grundlagen und Einführung in die wichtigsten Programmiersprachen (BASIC, FORTRAN, ASSEMBLER-Sprachen). Zusammenstellung der wichtigsten Befehlslisten: 8080, Z80, M6800, National, Fairchild etc. Ein Software Handbuch für jeden, der mit Mikroprozessoren oder Mikrocomputern zu tun hat. Über 200 S.
Best.-Nr. 27 **DM 29,80**



Microcomputer Lexikon und Wörterbuch von A–Z, C. Lorenz
Englisch/Deutsch – Der Fachausdruck wird übersetzt, ausführlich erklärt und erläutert.
Deutsch/Englisch – Übersetzung des Fachausdrucks. Ein Hilfs- und Arbeitsbuch für jeden, der sich heute mit der modernsten Elektronik beschäftigt. Viele engl. Ausdrücke werden heute in der Elektronik, Computer- und Mikroprozessortechnik verwendet und oft fehlt uns eine genaueste und präzise Erläuterung. Ein Lexikon und Wörterbuch in einem einzigen Buch vereint.
Best.-Nr. 28 **DM 29,80**

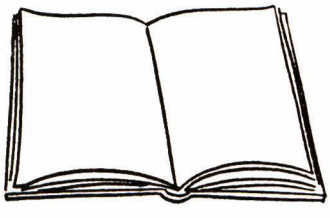
Programmierhandbuch für PET
C. Lorenz
Ein vom Hofacker-Verlag für den PET produziertes Buch. Es beginnt da, wo Ihr mitgeliefertes Handbuch aufhört. Einführung Maschinenprogrammierung, Assembler, Ein-/Ausgabeprogrammierung, Programmiertricks, Analog/Digital-Wandler, Graphik, Spracherkennung u. v. a. mehr. Viele Listings, die Sie selbst eintippen können. 324 Seiten.
Best.-Nr. 110 **DM 29,80**

Programmieren in Maschinensprache mit 6502
Ein deutsches Buch für jeden, der mit dem 6502 Mikroprozessor arbeitet. Grundlagen Maschinensprache, Beschreibung des Extended Monitors für Superboard von Challenger. Ausführliche Beschreibung jedes einzelnen Maschinenbefehls mit Beispiel. Übersichtliche Beschriftung. Sie finden jeden Befehl schnellstens und können nachlesen, was im Computer selbst geschieht. Am Schluß finden Sie Listings und Beschreibung für einen kompletten 2-Pass-Assembler, Editor, Binder und Disassembler. Für PET 8K, alte ROMS und für die neue CBM-Serie.
Best.-Nr. 118 **DM 98,--**

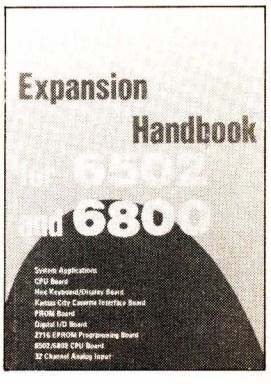
6502 Microcomputer-Programmierung, Peter Heuer
Eine deutschsprachige Einführung in die Maschinensprachenprogrammierung anhand des 6502 Microcomputers. Ein echtes Anleitungsbuch zum Einstieg in die Microcomputertechnik mit Hilfe des KIM-1. Viele Programmierbeispiele, die von einem Pädagogen speziell für Anfänger entwickelt wurden. Auch PET, AIM, SYM und ATARI-Besitzer brauchen dieses Buch.
Best.-Nr. 109 **DM 29,80**

Mikrocomputer Fachbücher

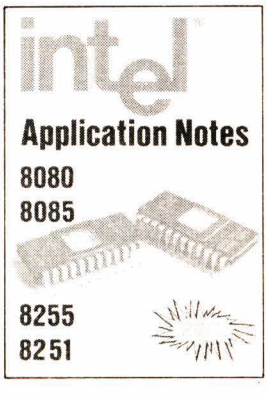
englisch



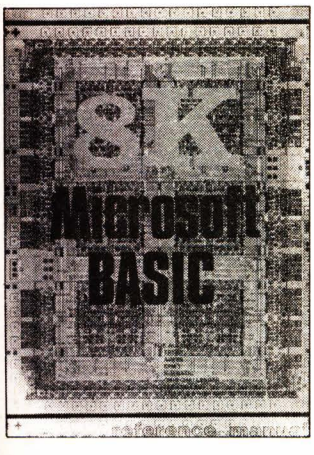
Expansion Handbook for 6502 and 6800
Das ideale Handbuch für alle KIM, SYM, AIM, PET und Challenger Computer-Freunde. Das Buch beschäftigt sich ausschließlich mit dem S-44-Bus. Dies ist exakt der Bus von SYM, AIM und KIM. Sehr viele Schaltbilder: CPU-Platine, Hex-Tastatur Eingabe, Kansas City Interface, RAM u. ROM-Karte, Analog-Eingabe Board u. v. a. Das Buch ist für jeden 6502 Systembesitzer unentbehrlich. Ca. 150 Seiten
Best.-Nr. 152 **DM 19,80**



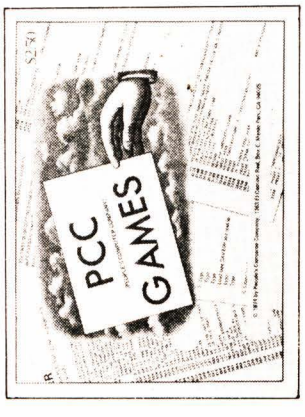
Intel Application Notes (8080,8085, 8255, 8251)
Dieses Buch braucht jeder, der mit 8080, 8085 oder Z-80 Mikroprozessoren arbeitet.
Wir haben die interesantesten Applikationsberichte in diesem Buch zusammengefaßt.
Aus dem Inhalt: Designing with Intel's Static RAMs 2102, Memory Design with the Intel 2107B.
8255 Programmable Peripheral Interface Applications, Using the 8202 Dynamic RAM Controller u. v. a.
Best.-Nr. 153 **DM 29,80**



Care and Feeding of the Commodore PET
Das ideale Buch für den Hardware-Bastler. Viele Tricks, Schaltbilder, Hinweise und Erläuterungen für den, der gerne selbst Erweiterungen bauen möchte. Memory Map für 8K PET und CBM, Bauanleitung für eine serielle Schnittstelle u. v. a. mehr.
Best.-Nr. 150 **DM 19,80**

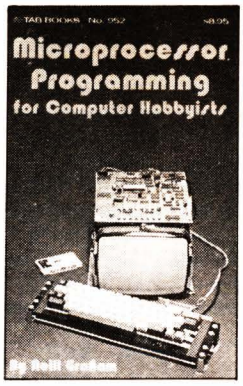


Microsoft 8K BASIC Reference Manual
Eine sehr gute BASIC-Einführung. Auch als Handbuch zum Nachschlagen bestens geeignet. Ideal für jeden PET, CBM, TRS-80, KIM-BASIC, SYM-BASIC, AIM- und APPLE-Besitzer. 73 Seiten DIN A4 mit vielen Beispielen. Eine Produktion des Hofacker-Verlages in englischer Sprache.
Best.-Nr. 151 **DM 19,80**

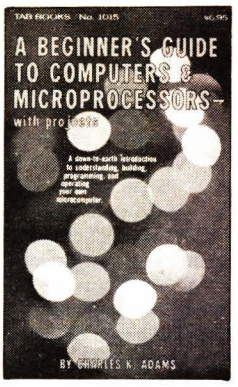


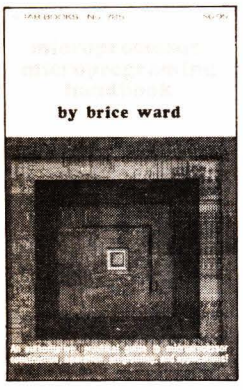
Complex Sound Generation with SN 76477
Ein Applikationsheft für einen der interessantesten integrierten Bausteine unserer Zeit. Ein LSI-Baustein zur Tonerzeugung. Je nach äußerer Beschaltung können Sie mit diesem Baustein die verrücktesten Töne erzeugen.
Dampfeisenbahngeräusch mit Dampfpfeife, Vogelgezwitscher, Hundegebell, elektronische Orgel, Schuß mit Explosion u. v. a. mehr.
Best.-Nr. 154 **DM 19,80**

Microprocessor Programming for the Computer Hobbyist
Dieses buch ist speziell für den Computer-Hobbyisten geschrieben, der sich bereits mit weiterführenden Programmiertechniken und Datenstrukturen beschäftigen möchte. Inhalt: Höhere Programmiersprachen (PL/M,PL/1), arithmetische Funktionen, Suchprogramme werden im Zusammenhang mit dem Schachspielproblem behandelt. Über 380 Seiten in englischer Sprache
Best.-Nr. 952 **DM 39,--**

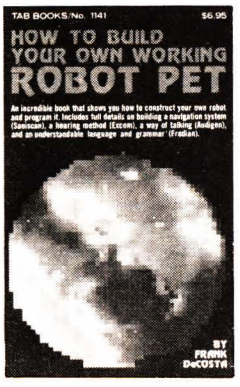


Beginner's Guide to Computer Programming, Brice Ward
Eine ideale Einführung in die Programmierung von Computern (Microprozessoren). Das Buch beginnt mit der Entwicklung einer einfachen Programmiersprache für den eigenen Bereich und zum Selbststudium, sodann wird auf andere Sprachen übergegangen. Inhalt: Grundlegende Programmkonzepte, I/O-Schaltungen, Flußdiagramme, Programmtest, Schleifen, Indexregister, versch. Programmiersprachen, Compiler, Cobol u. v. a., 480 Seiten, 364 Bilder, in englischer Sprache.
Best.-Nr. 1015 **DM 29,80**



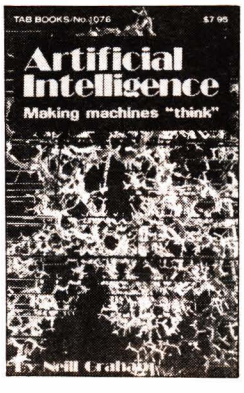


Microprocessor/Microprogramming Handbook, Brice Ward
Ein praktisches Handbuch für jeden, der sich mit Mikroprozessoren beschäftigen möchte. Auf über 290 Seiten finden Sie Grundlagen, alles über Programmierung und Anwendungsbeispiele der interessantesten integrierten Schaltungen. Inhalt: Einführung in die Mikroprozessortechnik. Der Mikroprozessor von innen. MCS4, MCS40, MCS80, Speichersysteme, Mikroprogrammierung in Maschinen- und Assemblersprache.
Best.-Nr. 785 **DM 35.--**

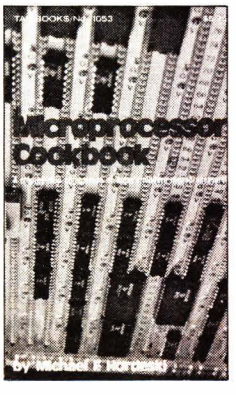


How to build your own working ROBOT PET
An incredible book that shows you how to construct your own robot and program it. Includes full details on building a navigation system (Soniscan), a hearing method (Excom), a way of talking (Audigen) and an understandable language and grammer (Fredian).
Eine wertvolle Hilfe für alle, die sich einen Roboter bauen wollen. (8085) CPU). Viele wertvolle Schaltungen, die Sie im Zusammenhang mit TRS-80 oder 8085-Computern verwenden können. 238 Seiten.
Best.-Nr. 1141 **DM 29,80**

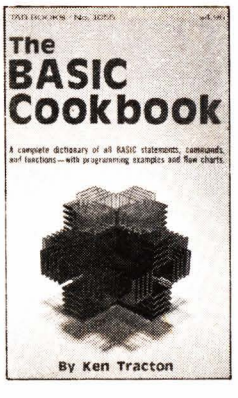
Artificial Intelligence, Neil Graham
Hier ist endlich ein Buch speziell über künstliche Intelligenz. Der Autor benutzt Computerspiele und Robotertechnik für die illustrative Behandlung dieses brandheißen Themas. Was ist der Unterschied zwischen einer Lösung einer komplexen Programmieraufgabe und der Programmerstellung für intelligente Computerentscheidungen.
Best.-Nr. 1076 **DM 29,80**



Microprocessor Cookbook, von Michael Hordeski
A chip-by-chip-comparison of todays modern microprocessors.
Die wichtigsten Prozessortypen werden genau beschrieben (Schaltung, Blockdiagramm, Befehlslisten, Programmbeispiele) und verglichen. 8080, 6800, F8, Z80, TMS 9900, SC/MP, Bit Slices, R6500, 264 S.
Best.-Nr. 1053 **DM 24,80**

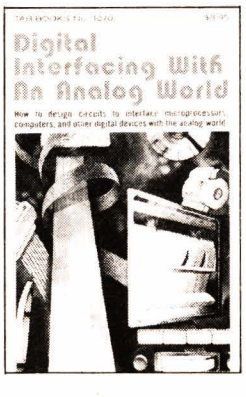


How to Build your Own Working 16-Bit-Microcomputer von Ken Tracton
Alles, was Sie über den neuen Supermicroprozessor TI9900 wissen müssen. Beschreibung des Schaltkreises, Peripherie-Bausteine für TMS9900. Tricks, Systemaufbau etc. Sehr interessant, da der TMS9900 das Herz des neuen Texas Instruments Personal Computers ist.
Best.-Nr. 1099 **DM 14,80**

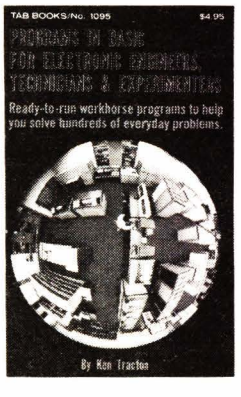


The BASIC Cookbook, von Ken Tracton
Ein komplettes Dictionary mit BASIC-Befehlen. Alle Befehle sind in alphabetischer Reihenfolge geordnet und jeder Befehl genau beschrieben. Zu jedem Befehl ist ein Demonstrationsbeispiel beigefügt.
Dieses Buch braucht jeder BASIC-Programmierer!
Best.-Nr. 1055 **DM 24,80**

Digital Interfacing with an Analog World, Joseph J. Carr
Wie entwirft und baut man Interfaceschaltungen für Microcomputer? Der Schwerpunkt liegt bei der Verbindung mit der analogen Welt. Viele Tabellen, Schaltungen, Berechnungen und Hinweise. Über 400 Seiten.
Best.-Nr. 1070 **DM 39,--**



25 Games in BASIC (Listings). Die Programme laufen mit kleinen Änderungen auf den meisten Microcomputern. Inhalt: Number, Letter, Stars, Trap, Bagels, Mugwump, Hurkle, Snark, Reverse, Button Chomp, Taxman u. v. a.
Best.-Nr. 8057 **DM 9,80**



BASIC

Bücher für Microcomputer

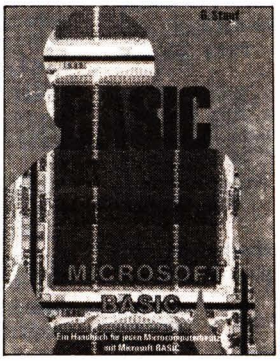
deutsch

57 praktische BASIC-Programme
C. Lorenz, Ken Tracton
Ein Buch mit technisch-wissenschaftlichen Programmen und einer großen Anzahl von Spielprogrammen in BASIC. (Games). Ein Buch für jeden, der sich mit dem faszinierenden Hobby der Microcomputertechnik befassen will. Alle Listings sind in BASIC und können auf den meisten Personal Computer Systemen gefahren werden. Alle Programme wurden sorgfältig getestet. Zum Beweis ist für jedes Programm ein Protokoll des Probelaufs abgedruckt.
Best.-Nr. 31 **DM 39,--**

BASIC Programmierhandbuch von C. Lorenz
Einführung und Nachschlagewerk. Speziell für die BASIC-Versionen der modernen Microcomputersysteme. Jeder Befehl wird ausführlich beschrieben und ein Beispielprogramm gezeigt. Sehr übersichtlich und praktisch. Am Schluß finden Sie ein komplettes BASIC-Programm, das Ihnen über einen Computer BASIC lehrt.
Best.-Nr. 113 **DM 19,80**

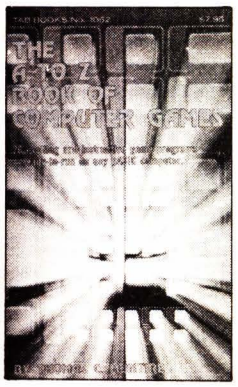
TINY BASIC Handbuch, H. Hermann
Das erste deutschsprachige Handbuch über Tom Pittman' s TINY BASIC. Eine Einführung in die TINY BASIC-Programmiersprache. Wie kann ich meinen Computer (KIM-1) erweitern und BASIC programmieren. Systemvorschläge. Viele Programmierbeispiele, Tricks und Kniffe.
Best.-Nr. 34 **DM 19,80**

Microsoft BASIC Handbuch
Ein Buch für alle, die das moderne Microsoft BASIC (BASIC80 und Standalone BASIC) kennenlernen möchten. Ideal als Einstieg und Nachschlagewerk. Mit vielen Beispielen (Programmlistings) und Hinweisen. Ideal auch für die Schule, Ausbildung und innerbetriebliche Schulung. Ca. 160 Seiten.
Best.-Nr. 121 **DM 29,80**



englisch

24 Tested Ready to RUN Game Programs in BASIC, Ken Tracton
Spaß- und Spielprogramme in BASIC. Viele Programme enthalten spezielle Anpassungshinweise an die Homecomputertypen TRS-80 und PET. Viele Graphik- und Zeichenprogramme. Ideal für jeden BASIC-Computer-Besitzer.
Best.-Nr. 1085 **DM 24,80**

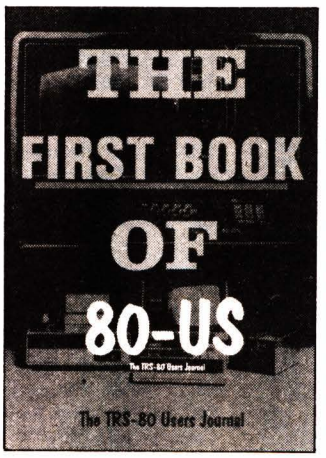


The A to Z Book of Computer Games
26 aufregende und instruktive Spielprogramme fix und fertig zum Eingeben in jeden BASIC-Computer. Nach einer kleinen Einführung in die Programmierung folgen interessante Spielprogramme, die jeder Microcomputerbesitzer gesehen haben muß.
(Bandit, Cokes, Dice, Elevate, Firecard, Gunners, Hobbit, Invert, Justluck, Knights, Lapides, Match, Naughts + Crosses, Otello, Par 2, Quantal, Roulette, States Twenty 1, Ultranim, Verboten, Wumpus, X-Change, YATC, END.
Am Schluß werden noch einige Tips zur Umwandlung in andere BASIC-Versionen gegeben.
Über 300 Seiten.
Best.-Nr. 1062 **DM 29,80**

Bücher für Microcomputer

TRS-80

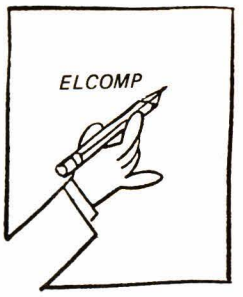
Programmieren mit TRS-80 von Martin Stübs
Das erste in einem deutschen Verlag produzierte Buch über den erfolgreichen Personal Computer von TANDY. Ein Buch für jeden, der einen TRS-80 bereits besitzt oder vor der Entscheidung steht, welchen Computer er sich anschaffen soll. Einführung, Programmiertricks, Erweiterungen, Maschinenprogrammierung und viele Programme (Listing mit Beschreibung).
Best.-Nr. 111 **DM 29,80**



The First Book of 80-US
Für den TRS-80 Freund eine echte Preissensation. Die ersten fünf Hefte aus 80-US Journals in einem Sammelband zusammengefaßt. Voll mit vielen sehr interessanten Hard- und Softwareideen, Tricks. Viele komplette Programmbeispiele (Listings) in BASIC und Z-80 Maschinensprache. Über 250 Seiten DIN A4. Farbiger Umschlag. Dieses Buch sollte jeder TRS-80-Besitzer oder der es werden will, im Schrank haben.
Best.-Nr. 155 **DM 19,80**

ELCOMP® SOFTWARE SHOP

Software auf Cassette



So weit wie Ihr nächster Briefkasten

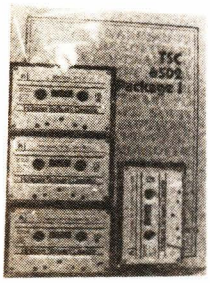
Für Ihre Bestellungen verwenden Sie bitte die beigeheftete Bestellkarte für den ELCOMP-Software Shop.

Programme für den KIM-1 und 6502 allgemein

KIM-Programmentwicklungscassette
Eine Programmsammlung auf Cassette für den Programmentwickler. Relocator und Breakpointroutine.
Best.-Nr. 81/50 **DM 29,--**

Musik mit KIM
Viele interessante Programme für die Ton- und Musikerzeugung mit Ihrem KIM-1. Gut als Untermalung und Erweiterung von Spielprogrammen (Cassette)
Best.-Nr. 81/10 **DM 29,80**

6502 KIM Software-Paket, viele Listings und Dump-Listings für Ihren KIM. Zufallsgenerator, Hangman, Hurkle, Master Mind, Switch 6502, Acey-Ducey.
Best.-Nr. 80/59 DM 89.--



TINY BASIC für KIM-1
Eine recht preiswerte und leistungsfähige BASIC-Version für den KIM-1 mit 4K Speichererweiterung. Wahlweise für den Bereich ab 0200 Hex oder 2000 Hex.
Wenn nichts angegeben, wird 0200 Hex. geliefert.
Cassette mit Manual (deutsch)
Best.-Nr. 81/13 **DM 79,--**

Programme für 8080, 8085, 8048

8080 Software-Paket. Spiele in Maschinensprache für 8080 Systeme. Komplette Listings mit Dump-Listing. Spiele: Hangman, Zufallsgenerator, Master Mind und Game Space Voyage.
Best.-Nr. 80/61 (Listings) DM 89.--

8080 Text Editing System. Dieser Editor ist zeilen- und inhaltsorientiert. Dadurch wird die Programmierung in Assemblersprache wesentlich vereinfacht. Dieses System gehört zu den leistungsfähigsten Texteditoren für 8080 überhaupt. Speicherbedarf 6 K beginnend bei
Best.-Nr. 80/63 (Listings) DM 99.--

8080 Text Processing System. Es erlaubt den Gebrauch von über 50 Befehlen zur speziellen Textformatierung (Multiple Spacing, Kontrolle des linken Zeilenanfangs, programmiertes Einrücken, Paging, rechter und linker Randausgleich, Zentrierung u.v.a. mehr. Es besteht die Möglichkeit der Macrodefinition zum Aufbau kundenspezifischer Befehle. Speicherbereich: 1000 Hex. bis 4184 Hex. Listing mit Einführung in die Textverarbeitung u.Manual
Best.-Nr. 80/84 DM 129.--

8080 Mnemonic Assembler
Ein sehr leistungsfähiger 2-pass-Assembler für 8080 oder Z-80-Systeme. Standard Intel Format oder freies Format. Im ersten Durchlauf wird eine symbolische Reference Tabelle generiert. Im zweiten Durchgang wird assembliert. (Listing oder Object Code) Ausführliches Manual mit Listing und Hex Dump Listing.
Best.-Nr. 80/90 DM 129,--

Programme für Z 80

Z 80 Software-Paket. Viele Spiele und nützliche Programmierbeispiele für Z 80 Microcomputer North Star Horizon auf Diskette.
Best.-Nr. 80/62 DM 89.--

Programme für 6800

6800 Software-Paket. Spiele mit dem Microcomputer 6800. Floating Point Package u.v.a.
Best.-Nr. 80/60 (Listing) DM 89.--

6800 Micro BASIC Plus. Ein leistungsfähiges BASIC für 4 K/8 K Systeme. Alle wichtigen Statements incl. NEXT, DIM(einfache und mehrdimensionale Felder bis zu 98 x 98) u.v.a.
Best.-Nr. 80/81 (Listing mit Kassette) Kansas City Format DM 89.--

6800 Mnemonic Assembler/Disassembler und Relocator, 3 Listings, 3 Kassetten
Best.-Nr. 80/79/80/82 DM 227.--

6800 Text Editing System. Eigenschaften wie 8080 Text Editing System, jedoch Speicherbedarf 5 K RAM, beginnend bei 0 Hex.
Best.-Nr. 80/76 (Listing mit Kassette) Kansas City Format DM 129.--

6800 Text Processing System, Eigenschaften wie 8080 Text Processing System.
Best.-Nr. 80/77 (Listing mit Kassette) Kansas City Format DM 160.--

6800 BASIC
Ein sehr leistungsfähiger BASIC-Interpreter. (9,5K) für alle 6800-Systeme mit mindestens 12 K RAM. Floatingpoint, alle Standard BASIC-Befehle und Funktionen u. v. a. mehr. Cassette mit Manual.
Best.-Nr. 8000 **DM 149,--**

Software für Apple II

Professionelle Sekretärin
Ein Programmpaket für alle, die Ihre Zeit sinnvoll planen und nutzen müssen. Ideal für den Rechtsanwalt, Steuerberater, Manager etc. Das File-System sorgt für die Einhaltung Ihrer Termine und speichert alle Termine für das ganze Jahr. Über eine besondere Kartei (File) können wichtige Telefonnummern abgerufen werden.
Best.-Nr. 6001, Cassette DM 299,--

The BASIC-Teacher
Ein Lehr- und Lernprogramm für den Apple, 12 Lektionen, Apple Tricks, Graphik, Ton und Musik, PEEK und POKE u. v. a.
Best.-Nr. 6014, Cassette DM 84,--

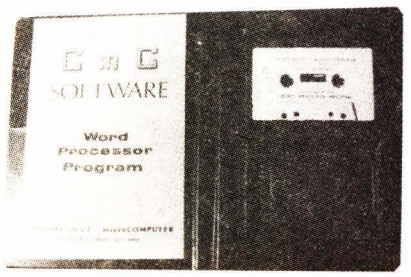
Programme für PET 2001

Achtung: CBM-Computer-Besitzer. Verschiedene PET 2001-Programme in Maschinensprache oder mit bestimmten PEEK und POKE-Statements müssen erst an den CBM-Computer angepaßt werden. Im allgemeinen macht die Anpassung jedoch keine Schwierigkeiten.

BASIC-Kurs auf Cassette für PET
Ein BASIC-Kurs mit Erklärungen der PET-Funktionen auf Cassette. 5 Lektionen mit Erläuterungen und Programmbeispielen zum Einlesen in Ihren PET-Speicher. Sehr interaktiv. Das besondere an diesem BASIC-Kurs ist, daß Sie zusätzlich noch eine besprochene Audio-Cassette mit Erläuterungen und Computer-Musik-Untermalungen erhalten.
Best.-Nr. 423 DM 99,--

Computer Musik mit dem PET
Eine der schönsten Arbeiten des Programmierers ist das Generieren von Computer-Musik. Eine komplette Anleitung incl. Cassette mit vielen interessanten Programmen enthält der Musik-KIT P35 (Musik über Tastenfeld, Musik aus DATA-Statements, Musik aus Maschinenspracheunterroutinen etc.
Best.-Nr. 435 DM 39,80

Textverarbeitungsprogramm für PET 2001
Ein komplettes Textverarbeitungspaket für jeden, der viel zu schreiben hat. Sie schreiben und ändern auf dem Bildschirm. Wenn der Text o.k. ist, wird er ausgedruckt.
Linker und rechter Randausgleich, automatisches Einrücken.
Best.-Nr. 426 **DM 96,--**



Buchhaltungsprogramme für PET
NEU: Ab sofort liefern wir auf Cassette ein Paket für die Anwendung in der Finanzbuchhaltung. (General Ledger und Checking Account) 2 Cassetten mit Manual und Listing.
Best.-Nr. 437/438 DM 148,--

Spezialprogramm für Hausverwaltungen und Vermieter (Rent Account) für PET
Best.-Nr. 441 DM 69,--

Finanzprogramm I und II (Haushaltsfinanzen) für PET
Diese beiden Programme wurden speziell für die Aufnahme und Analyse sämtlicher Einnahmen und Ausgaben eines Haushaltes entwickelt. Programm I wird dazu benutzt, die Verwendungszwecke und Posten einzugeben und anzuzeigen. Sie können geändert, gelöscht und ausgewechselt werden. Programm II benutzt die Daten aus Programm I, analysiert diese und gibt Ihnen eine Aufschlüsselung nach Monatskosten, Jahreskosten oder Kosten pro Verwendungszweck, Graphische Darstellung für alle Posten
Best.-Nr. 411 DM 138,--

Programmiertricks für PET
Eine Cassette mit vielen kleinen praktischen Programmiertricks. Ideal für jeden, der die Möglichkeiten des PET voll ausschöpfen möchte.
Best.-Nr. 422 DM 39,--

Graphik und Bewegung auf dem PET
Wie man graphische Darstellungen, Bilder und Bewegungsabläufe (Animation) auf dem PET programmieren kann, zeigt Ihnen diese Cassette.
Best.-Nr. 424 DM 29,--

Programmierexperimente für PET
Viele praktische Hilfsprogramme und nützliche Utilities für Ihre Arbeit mit dem PET.
Best.-Nr. 431 DM 39,80

MORSE–TRAINER
Der PET lehrt Ihnen den Morsecode. Drei verschiedene Betriebsarten . Zufallscode, Mitteilungen und direkte Übergabe.
Best.-Nr. 436 DM 29,80

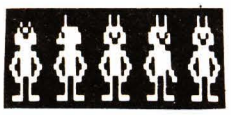
Programmieren in Maschinensprache mit PET 2001
Jetzt können Sie auf einfachste Weise lernen, wie man effiziente Maschinensprachenprogramme für den PET schreibt.
Ideal für das Selbststudium. Mit vielen Tricks, Programmbeispielen und einem kleinen Einpass-Assembler.
Best.-Nr. 449 DM 39,80

Ein-/Ausgabeprogrammierung mit dem PET2001
Externe Steuerungen und Programmexperimente mit den Aus- und Eingangsports sind hochinteressant. Erfahren Sie alles über dieses wichtige Thema. Viele Programmbeispiele, Tricks und Kniffe.
Best.-Nr. 450 DM 49,20

Advanced BASIC
Der BASIC-Kurs für alle, die unseren Grundkurs bereits abgeschlossen haben. Felder, Files u. v. a.
Best.-Nr. 451 DM 69,--

Programme für TRS-80

ANDROIN NIM mit Ton
Das erste TRS-80 Spiel mit Bewegung und Ton. Phantastische Graphik v. Leo Christopherson. Sie werden begeistert sein.



Best.-Nr. 5029 DM 49,--

SNAKE EGGS mit Ton
Ein einzigartiges Graphik-Spiel mit Bewegung und Ton. Sie können setzen und die Schlange wird ein Ei legen. (Würfelfunktion). Ihre Schlange spielt gegen die Schlange des Computers. (Ähnlich 17 + 4 oder Blackjack).
Best.-Nr. 5028 DM 49,--

LIFETWO mit Ton
Nach dem bekannten Life-Spiel von Conway. 100 Generationen pro Minute. Bewegte Lebewesen mit Ton.
Best.-Nr. 5030 DM 49,--

CUBES
Ein phantastisches Spiel. Sie können den Computer hier zur Verzweiflung bringen. Vier Würfel (mit numerierten Seitenflächen) liegen nebeneinander. Sie geben dem Computer eine Anweisung, wie die Würfel positioniert werden sollen, damit eine bestimmte Konfiguration erreicht wird.
Best.-Nr. 5031 DM 39,--

Legal Diary
Das ideale Programm für alle Rechtsanwälte. Zeitkosten, erhaltene Beträge etc.
Best.-Nr. 5009 DM 69,--

Trust Accounts
Für Rechtsanwälte, die Immobilien und Vermögen verwalten.
5010 DM 69,--

42 TRS-80 Level II Programme
Aus dem Geschäftsbereich und Finanzwesen. Mailing, Adressing, Math. Probleme, Star Trek, World War II Bomber, PILOT, Battleship uva.
Best.-Nr. 5032 DM 79,--

Some Common BASIC Programs
von Lon Poole + Mary Borchers (Osborne + Associates, 630 Bancraftway, Berkeley, CA 94710).
Alle Programme aus diesem Buch auf Cassette.
Best.-Nr. 5033 DM 29,80

Spielprogramme aus Creative Computing für TRS-80 Level I
Deathstars, Hangman, Lunar Lander, Math Race, Checkers.
Best.-Nr. 5066 DM 24,80

Brettspiele für TRS-80 aus Creative Computing
Backgammon, Qubic, Flip Disc, Wumpus I und II, Mugwump
Best.-Nr. 3001 DM 24,80

Weltraumspiele aus Creative Computing
Ultra Trek, Romulan, Star-Wars, Star-Lanes.
Best.-Nr. 3002 DM 29,80

Abenteuerspiele (2 Versionen)
Eine Abenteuerwanderung durch fast endlose Höhlen. Ein phantastisches Spiel für alle Altersklassen.
Best.-Nr. 3003 DM 39,80

Ökologische Simulationen
POP (Bevölkerungsmodell) STERL, TAG, BUFFALO mit lehrreichem Handbuch.
Best.-Nr. 3201 DM 79,--

General Ledger Hustler I
Buchhaltungsprogramm für TRS-80 in englisch.
Best.-Nr. 5005 DM 69,--

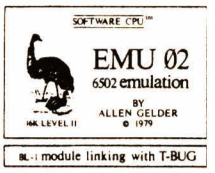
Checking Account
Kontoführung über 18 Konten für TRS-80.
Best.-Nr. 5007 DM 79,--

Rent Accounts
Das ideale Programm für den Immobilienverwalter, Hausbesitzer etc.
Best.-Nr. 5008 DM 69,--

Superutilities für den TRS-80 Maschinensprachen-Fan

Die nachfolgend beschriebenen Maschinenprogramme arbeiten zusammen mit dem TRS-80 T-Bug-Monitor von TANDY, d. h., wenn Sie diese Programme einsetzen wollen, müssen Sie sich dazu einen T-Bug-Monitor bei Ihrem nächsten TANDY-Shop kaufen!

EMU 02 – Wie programmiert man in 6502 Maschinensprache, ohne ein 6502 System zu besitzen? EMU 02 ist ein Programm zur softwaremäßigen Simulation des 6502 Microprozessors auf dem TRS-80 von TANDY. Im Programm ist ein Disassembler enthalten. Mit EMU2 können Sie auf Ihrem TRS-80 6502 Maschinenprogramme schreiben, debuggen und ausführen.

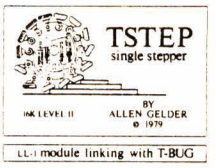


Das Programm eröffnet den Weg zum Softwareaustausch zwischen TRS-80 und Apple oder PET
Best.-Nr. 5041 DM 99,--

SUPER TLEGS
Ein Relocator für den T-BUG-Monitor. Super T-LEGS verhindern peinliche "Zusammenstöße" von Programmen im Speicher. Super T-LEGS bringt den T-Bug-Monitor an die von Ihnen gewünschte Stelle im RAM.
Ermöglicht es, daß Sie mehrere T-BUG-Monitore an verschiedenen Stellen im Speicher platzieren. SUPER-TLEG kann auch TSTEP und INLOCO relokatieren.

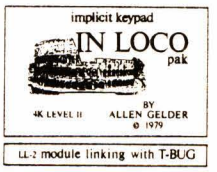
Best.-Nr.5044 DM 49,--

T-STEP
Einzelschrittprogrammausführung mit T-BUG-Monitor. Sie sehen praktisch alles, was Sie brauchen, wenn Sie durch RAM oder ROM "steppen". Ganz wichtig für alle, die in die Maschinensprache Z-80 einsteigen wollen! Unentbehrlich bei der Fehlersuche. Hier einige Vorteile:
Anzeige der CPU-Register – vor und nach der Befehlsausführung. Flag-Anzeige – vorher und nachher.
Anzeige der oberen sechs Stack-Elemente
Backspace, Clear, Register Null-setzen etc.
Unterprogramme können im Einzelschritt abgearbeitet werden und später direkt gefahren werden. Die Kontrolle bleibt bei T-STEP. Mit Beispielen.



Best.-Nr. 5043 DM 49,--

IN LOCO-Paket
Minimal-Zusatz on TBUG. Dieses Programm macht T-Bug erst zu einem Werkzeug für die Programmierung in Maschinensprache und Handassemblierung.
BACKSPACE, RELATIVE SPACE, DELETE BYTE, INSERT, CLEAR.
Relative Space ist eine echte Hilfe bei der Sprungweitenermittlung. Block Hex mit Checksum, Block ASCII mit Checksum. Bit-Expansion Keys.



Best.-Nr. 5042 DM 49,--

Reisebüro mit TRS-80
Ein kleines Programm zur Reservierungsbearbeitung eines kleinen Busunternehmens. Druckt Bestätigungen aus, kann auch leicht als Hotelreservierung abgeändert werden.
Best.-Nr. 5059 (auf Cassette) DM 139,--

Rechnungsschreibprogramm
Fakturierung mit TRS-80. Benötigte Hardware: TRS-80 Level II, 48K, 2 Floppies, Drucker 132 Zeichen / Zeile.
Schreibt Rechnungen aus Artikelstamm (ca. 1000). Automatische Nachnahmekarten-Ausfüllung, 2 Mwst.-Sätze, automatische Rabattgewährung.
(nur gegen vorher unterschriebene Softwarevereinbarung!)
Best.-Nr. 5037 (auf Diskette) DM 874,--

AIR-TRAFFIK CONTROLLER (16K)
Ein Echtzeitspiel in Maschinensprache. Sie übernehmen die Rolle eines Fluglotsen. 27 Flugzeute (JETs, Propellermaschinen etc.) müssen kontrolliert werden. Start, Landung und Überflug über Ihr Gebiet muß überwacht und koordiniert werden. Sie geben Anweisungen zum Wechseln der Flughöhe und erteilen Lande- und Startgenehmigungen. (2 Flughäfen).
Best.-Nr. 5062 **DM 24,80**

Strategy Games
5 phantastische Spiele für Ihren TRS-80 Level II.
1. Tunnel Vision. Finden Sie den Ausweg aus einem dreidimensionalen Irrgarten.
2. EVASION – Flucht vor einer tödlichen Schlange
3. JIGSAW – Setzen Sie ein Puzzle zusammen
4. THE MASTERS – Spielen Sie Golf auf dem TRS-80. Bis zu vier Spieler.
5. Motor Racing – Autorennen. Sie fahren gegen ein vom Computer gesteuertes Auto.

Best.-Nr. 5064 **DM 24,80**

TEXT Processing
Diese Cassette verwandelt Ihren TRS-80 in einen Wort- bzw. Textprozessor. Bis 100 Zeilen Text können gleichzeitig verarbeitet werden. Zeilenorientiert. Ideal zum Briefeschreiben. Text kann auf Cassette gespeichert werden.
Best.-Nr. 5063 **DM 49,--**

Graphing Package (6 Programme)
Ideale Utilities. BAR GRAPH erzeugt eine Balkengraphik für bis zu 6 Kategorien.
CARTESIAN COORDINATE GRAPHING. Zeichnet X als Funktion von Y.
Polargraphing, Linear Regression, Parabolic Regression.
Best.-Nr. 5065 **DM 24,80**

BEEWARY with Sound
Einmalige Graphik mit Bewegung. Sie steuern eine Biene, die in zwei Ebenen fliegen kann.
Ein phantastisches Spiel von Leo Christopherson.
Best.-Nr. 5050 **DM 49,--**

Concentration von Richard Taylor
Bis zu 4 Spieler können hier Ihre Konzentration üben. Zufällig ausgewählte Gegenstände müssen erraten werden. Mit Sound.
Best.-Nr. 5054 **DM 49,--**

The GREAT RACE
Ein Computer-Rennen für ein bis vier Spieler. Mit Ton. Ein tolles Spiel für die ganze Familie.
Best.-Nr. 5052 **DM 49,--**

Owl Tree
"Eulenbaum" – ein nettes Unterhaltungsspiel mit Ton-Untermalung
Best.-Nr. 5053 **DM 49,--**

TRS-80 OPERA
Ein Programm zur Tonerzeugung auf Ihrem Computer.
Best.-Nr. 5048 **DM 49,--**

Laying Chimps
Ein Kartenspiel auf dem Bildschirm. Mit Ton.
Best.-Nr. 5055 **DM 49,--**

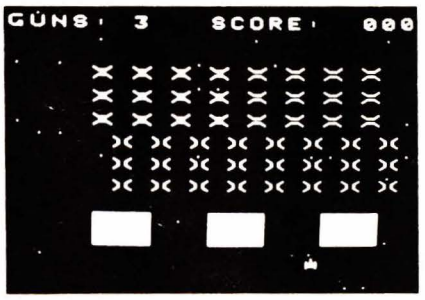
ELCOMP Superboard Software

Challenger Superboard P1
Qualitätssoftware für das Superboard

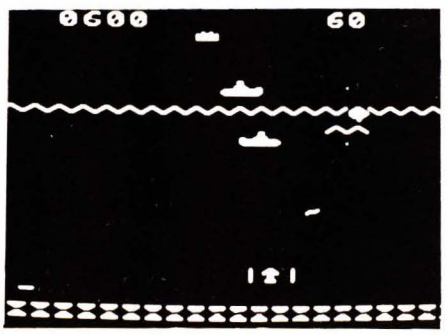
CURSOR
Dieses nützliche Hilfsprogramm bringt Ihnen folgende Funktionen zusätzlich in Ihr Superboard. Echte Backspace-Taste (Rücktaste mit Löschen Rubout (schnelles Löschen des Bildschirmes)), Zurückbewegen des CURSORs ohne Löschen, Vorwärtsbewegen des CURSORs ohne Löschen, Bewegen des CURSORs nach oben.
Best.-Nr. 6210 **DM 49,--**

Programmieren in Maschinensprache mit dem Superboard
Entdecken Sie die wunderbare Welt der Maschinensprachenprogrammierung 6502. Eine sehr leicht verständliche Einführung mit Beispielen. Im Lieferumfang ist sogar ein Disassembler enthalten. Eine echte Sensation!
Best.-Nr. 8182 **DM 29,80**

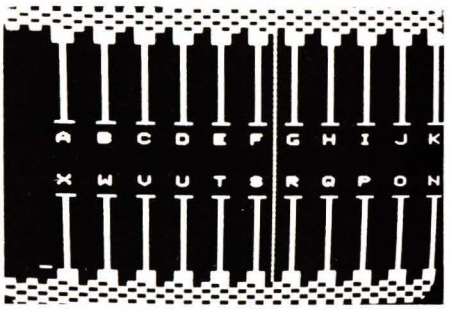
Allien Invaders
Ein Spiel, das Sie sicher aus den Hotelhallen und Spielhöllen kennen. Eines unserer besten Action Games. Verschiedene Schwierigkeitsgrade. Sie werden von diesem Spiel begeistert sein!
Best.-Nr. 8187 **DM 29,80**



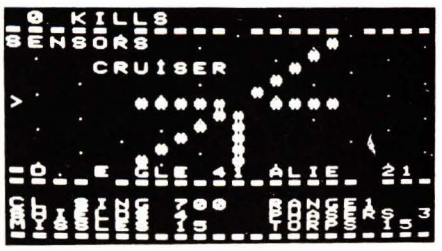
SEAWOLFE
Auch hier wieder ein aufregendes Kampfspiel. Verschiedene Schiffe müssen abgeschossen werden. Verschiedene Punkte werden gegeben.
Best.-Nr. 8207 **DM 29,80**



Backgammon
Das bekannte Spiel des Jet-Set jetzt auch auf dem Challenger Superboard.
Best.-Nr. 8189 **DM 29,80**



Starfighter
Weltraumkrieg im Wohnzimmer! Ja, jetzt können Sie sich mit Ihrem Raumschiff im Weltraum bewegen und feindliche Raumschiffe abschießen. Sehr komfortabel.
Best.-Nr. 8186 **DM 29,80**



Variablen Tabelle und SEARCH
Zwei Programme auf einer Cassette:
SEARCH: Sucht nach jedem gewünschten Begriff oder jeder Buchstabenkombination im Programm.
Variablen Tabelle: Druckt Ihnen aus, welche Variablen wo verwendet wurden.
Best.-Nr. 8206 **DM 29,80**

Schach für Challenger Superboard
Programm in Maschinensprache. Drei Schwierigkeitsgrade sind möglich.
Best.-Nr. 8185 **DM 79,--**

Graphic Games – 3 (4Spiele)
Vier sehr schöne und attraktive Programme für das Superboard: Tank Attack – Zerstören Sie die Kanonen des Feindes, bevor Sie abgeschossen werden.
DODGEM, FREE FOR ALL – Krieg zwischen Flugzeugen und Schiffen etc. Hidden Maze.
Best.-Nr. 8180 **DM 24,80**

MINI-DISKETTEN (5,25")

Softsektoriert, unformatiert, auf CBM 3040 getestet! — Best.-Nr. 7930201

Lochsektoriert mit Schreibsperrenloch
10 Sektorenlöcher + 1 Indexloch — 7930202
16 Sektorenlöcher + 1 Indexloch — 7930203

Alle Disketten einseitig beschreibbar, Single Density.

Verpackungsinhalt: 10 Stück
Preis per Stück: 14,50 DM inkl. MWST.

DOP

Wohnpark 5, **5010 Bergheim 14**

Super Preise

OHIO-8K-BASIC IN ROM COMPUTER
Suberboard II, 4k RAM, Videoausgang 778,–
Mod. C1P (Superboard im Gehäuse mit Netzteil), 8K RAM, Videoausgang 1.198,–
Mod. C1PMF, komplettes Disk-System mit 20K RAM. 70K Mini-Floppy, komf. Operating System mit 6502 Assem.. . . . . 3.448,–

SUPERDRUCKER Mod. 800 IMPACT
mit 4 Interfaces für alle Computer, PET, TRS-80, Apple, Ohio usw. 60 bis 132 Z/Zeile, 5 x 7 Matrix, RAM für extra Zeichensatz, 96 ASCII Zeichen (groß und klein), ca. 40 Controllbefehle zur Steuerung von TAB, FF, LF, Zeichengröße usw 1.648,–

ELEKTRONISCHE SPIELE
Schachcomputer Sargon 2.5, weltbestes Mikrocomputer Programm 898,–
Schachcomputer Sargon 2.5 mit Sensorfeld (55 x 55 cm) 1.989,–
Schachcomputer Chess Chall.7 348,–
Fußballspiel (Taschenrechnerform) 69,–

BAUTEILE, ZUBEHÖR, BAUSÄTZE
16K RAM Satz (8 x 4116) für TRS-80 usw. 169,–
4K RAM Satz (8 x 2114) für OHIO 139,–
10er Packung Mini Floppys 79,–
Mini Disk für TRS-80 mit Kabel. 1.198,–
S-100 Boards (SSM) Z80 CPU, Memorys, EPROM, Interfaces usw. . . . . .ab. . . 99,–
Komplette Netzteile, 1-4 Spannung. . . . . .ab. . . 50,–

alle Preise incl. 13% MwSt. zzgl. Versandspesen. Versand per Nachnahme.

ELSY-Elektronische Systeme GmbH
Kreuzstr. 28, 5102 Würselen
Tel.: 02405/7123

SECOND-HAND COMPUTERPERIPHERIE aus unserem MDT- u. Großanlagengeschäft

Drucker:
IBM-Kugelkopfdrucker — ab **DM 1550,00**
Teletype ASR 33 mit V24, — **DM 1977,50**
Olivetti TE318 ASR mit 20mA — **DM 1977,50**

Bildschirme:
Hazeltine, IBM, Elbit, Feltron

Sonstige gebr. Peripherie:
Lochkarten-Lochstreifenleser und -stanzer, Floppy-Disk, Plattenstationen, Computerplatinen

S-100 Bus-System:
Horizon, Morrows, Platinen, Software

An- und Verkauf:
Miete und Teilzahlung möglich
Fordern Sie unsere Preisliste L1 an!

Kunhardt GmbH
Postfach 1506, Neue Rommelshauser Str. 2
7050 Waiblingen
Tel.: 07151/59 035, Tlx.: 07-245877

COMPACT

Compact-Matrix-Drucker TX 180
80 Zeichen/Z., 150 Zeichen/Sek., Normalpapier, Druckwerk u. Gehäuse baugleich Commodore-Printer, incl. Tractor, Interface u. Kabel **2.486,–**

40-Zeichen-Thermodrucker,
incl. Interface und Kabel, steckerfertig **1.197,–**

Beide Drucker sind geeignet für die Geräte Apple, ITT, TRS-80, PET u. cbm (Bitte angeben). Preise incl. MWSt.

Versand per Nachnahme oder Vorauskasse: Postscheckkonto Berlin West 434605-107

COMPACT Mikrocomputer GmbH
Fasanenstraße 67, Ecke Lietzenburger Straße, 1000 Berlin 15
Tel. 030/8831710, Telex-Nr. 185592
Ladenverkauf, Hard- und Software · Entwicklung und Versand

SPEICHER

Speicher IC's, 16K x 1, dyn. RAM, 200 nsec, 1. Wahl sol. Vorrat reicht:
16KByte **DM 170.--** — 32KByte **DM 320,--**
48KByte **DM 475,--** — 64KByte **DM 630,--**

Europakarte, 32KByte dyn. RAM, on-board-refresh, nur 5V und 12V erforderlich, passend für 8080, Z80, 6800, 6502 usw., kompletter Bausatz **DM 795,--**
(bitte µP-Typ und Pin-Busbelegung angeben).

Ing.-Büro Dr. Neuhaus — **Hochallee 39**
2000 Hamburg 13 — **Tel.: 040 - 45 58 38**

Minifloppies für TRS-80
Preiswert ab Lager lieferbar! 89 bis 196K Speicher pro Laufwerk. Fordern Sie Informationen an. Händler bitte Nettopreisliste anfordern.

Uwe Markus-Computersysteme
Papenberger Str. 30 – 5630 Remscheid
Tel.: 02191/ 22 22 1 – Tlx.: 0851 3639

Sie sollten unser Angebot einholen, wenn Sie sich ernsthaft mit der "Computerei" beschäftigen wollen. Wir sind extrem spezialisiert - zu Ihrem Vorteil. Wir vertreiben keine PET's, AIM's, TRS's, KIM's - sondern nur modulare Z80/8080 Systeme nach dem S-100 System. Genau das machen wir seit April 77. Nichts sonst. Unser Betriebssystem ist CP/M. Dazu gibt es viel qualitativ hochwertige Software wie etwa das Textverarbeitungssystem, das diese Anzeige erstellte. Unsere Adresse: COMPUTERSHOP GmbH, UNTERORTSTR. 10, 6236 ESCHBORN. Postkarte genügt .... unser Katalog sagt Ihnen mehr.
Preisbeispiele: System CS-3000 (North Star HORIZON) mit 48KRAM, 2 Diskettenstationen, 3 Schnittstellen, Echtzeituhr, 7 freien S-100 Steckplätzen, Bildschirmgerät mit Editing (24*80 Zeichen), Drucker 80 Stellen mit 112 Zeichen/Sekunde, CP/M 2.0 und Mwst. DM 14475.-. Dazu HARD DISK (Shugart 4000) mit 26MByte, Kontroller, Gehäuse, Netzteil DM 12500.- Wir haben auch den SORCERER (CS-1000) mit z.B. 16K
** HANDLERANFRAGEN zum HORIZON willkommen. **

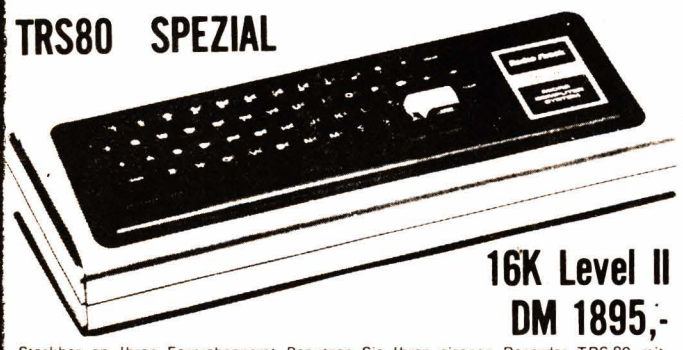
computershop

computer shop bonn

Maximilianstr. 22
5300 Bonn 1
Tel. 02221/223890
Telex 0886348

Geöffnet:
Di.-Sa. 8.30 - 12.30
Di.-Fr. 15.00 - 17.45
Mo. geschlossen

TRS80 SPEZIAL



16K Level II
DM 1895,-

Steckbar an Ihren Fernsehapparat Benutzen Sie Ihren eigenen Recorder TRS-80 mit BASIC-Level II und 16 k RAM Voll auf deutsche Norm umgestellt mit Stromversorgung, Cassetten-Anschluß, Programmcassette und Manuals (in englisch), Spezialkabel zum Anschluß Ihres Fernsehers.

TRS 80 EXPANSION INTERFACE

Erweitern Sie Ihr System mit Ihren steigenden Ansprüchen! Enthält Fassungen für zusätzliche 16 oder 32 k RAM und einen Disk-Controller für bis zu 4 Mini-Disk-Laufwerken. Centronics-Parallel-Port, Real Time Clock und RS-232C-Stecker, 220 Volt-Anschluß komplett mit **32 k RAM** . . . . . **DM 1.645,—**

Alle Normalversionen ebenfalls erhältlich

Adventures
TRS-80 Apple 2 Sorcerer

Adventure von Scott Adams ist anders als alle Programme, die Sie bisher gesehen haben! Adventure läuft auf Ihrem Heimcomputer ab 16K-RAM! Adventure zeigt im oberen Teil des Bildschirms Ihre Umgebung im Abenteuerland und auf dem unteren Bildschirmteil mit blinkendem Kursor geben Sie Ihre Befehle ein.
Neun Abenteuerprogramme sind schon erschienen.
Jede Cassette kostet nur **DM 44,50**

ADVENTURELAND Wandern Sie durch eine Fantasiewelt auf der Suche nach 13 verborgenen Schätzen. Bekämpfen Sie wilde Tiere und magische Lebewesen. Können Sie den Blauen Ochsen aus dem Treibsand retten? Viel Glück beim Abenteuer!

Weitere Cassetten aus der ADVENTURES-Serie:
Pirates Adventure, Mission impossible Adventure, Voodoo Castle, The Count, Strange Odyssey, Mystery Fun House, Pyramid of Doom.

Zum Einstieg: Spezial Sampler - Abenteuer zum Kennenlernen (nicht für Sorcerer!) **DM 28,—**

PET/CBM
Erziehung und Wissenschaft

Computergestütztes Lernen ist mit unseren neuen Cassetten zum PET/CBM möglich. Aufgaben mit jedem Durchgang erneuerte Daten müssen gelöst werden. Drill- und Trainingsprogramme zum echten Pauken! Aus Chemie, Physik und Mathematik. Als Beispiele: Linear Kinematics, Gas-Laws, Thermodynamics, pH-Concept, Quadratic Equations, Coordinate Geometry, Exponents and Logarithmus, und viele andere.

Ausführliche Informationen über unser Software-Angebot zu allen bei uns erhältlichen Computern in unserer Schrift COMPSOFT. Fordern Sie die bisherigen Ausgaben an, gegen Einsendung von DM 5,— in Briefmarken.

PET 2001 8K — DM 1920,-

Interne Speichererweiterungen zum PET mit der Möglichkeit, die Floppy von COMPUTHINK anzuschließen:

Expandamem 16 k	PREISSENKUNG	DM 1.124,—
Expandamem 24 k	Preissenkungen	DM 1.299,50
Expandamem 32 k	Preissenkungen	DM 1.525,50
Computhink Dual-Floppy 2x200 k		DM 3.378,—

CBM 3001 Der neue PET mit großer Tastatur und ohne Cassettenrecorder:

neu CBM 3008 8k-RAM nur — DM 2.095.-

CBM 3016 mit 16 k RAM	DM 2.885,—
CBM 3032 mit 32 k RAM	DM 3.360,—
Cassettenrecorder zum 2001/3001	DM 295,—
Beim Kauf eines CBM kostet der Recorder	DM 195,—
cbm 3023 Printer Frictionsantrieb	DM 2.295,—
cbm 3022 Printer Traktor	DM 2.790,—
cbm 2040 Dual-Floppy Commodore in Kürze Lieferbar mit 2 x 170 k	DM 3.428,—
Computhink 2 x 200 k Floppy zum cbm	DM 3.491,—
Computhink 4 x 200 k Dual headed double density dual floppy — 800 k im Zugriff!!!	DM 4.480,—

NEU

PRINTOUT
Das Magazin f. PET-User

Die 3 ersten Hefte zum Preis von zweien!

In Englischer Sprache DM 13,—

NEU

Portofrei gegen Einzahlung auf PSK Köln 519 46—504

RETROFIT ROM-Satz — DM 245,-

Jetzt können Sie einen Satz neuer ROMs für Ihnen "alten" PET 2001 erwerben. Er besteht aus sieben ROMs und beinhaltet das "neue" Betriebssystem des cbm 3001. Sie brauchen lediglich die alten ROMs aus den Fassungen zu nehmen und durch diese neuen zu ersetzten. Danach benützt Ihr PET die gleichen Speicherplätze wie der cbm. Sie können dann auch größere Strings und Arrays programmieren als bis zu 256 Elementen!

BASIC-SWITCH — ab DM 299,-

Der BASIC-Switch besteht aus einer kleinen Platine mit einem Anschluß, welcher in die ROM-Sockel eingesteckt werden kann. Die Platine bietet Sockel für die ROMs **beider** Betriebssysteme und Ihnen die Möglichkeit, durch Betätigen eines Schalters das gewünschte Betriebssystem einzuschalten.
Der BASIC-Switch ist lieferbar mit oder ohne RETROFIT-ROMs und kann darüber hinaus auf weiteren Stecksockeln noch das Toolkit aufnehmen.

Programmers TOOLKIT — ab DM 200,-

Das TOOLKIT besteht aus einem ROM mit eingebranntem Programm und ist eine unschätzbare Hilfe für den Programmierer. Das TOOLKIT addiert folgende zehn Befehle zum vorhandenen BASIC Ihres PET 2001 oder cbm 3001:
AUTO, RENUMBER, DELETE, FIND, DUMP, APPEND, HELP, TRACE, STEP, OFF
HINWEIS:
Es gibt verschiedene Typen von alten ROMs im PET! Und nicht jede der vorgenannten Erweiterungen kann an PET 2001 und cbm 3001 beliebig angeschlossen werden! Bitte fordern Sie vor Bestellung unsere Informationsschrift mit ausführlichem Bestellschein an!

OHIO SCIENTIFIC COMPUTER

Superboard II mit 8-k-BASIC, ASCII-Tastatur, Video-Ausgang 4-k-RAM, fertig aufgebaut und getestet	DM 894,—
Challenger IP, gleiches Board jedoch im Gehäuse und mit Stromversorgung	DM 1.118,—
Challenger IP-MF wie vor, jedoch 12-k-RAM und Minifloppy-Laufwerk	DM 3.395,—

APPLE plus / ITT 2020

APPLE II plus mit 16 K-RAM und Apple-Soft-Floating-Point-BASIC in ROM. Alle Vorzüge des Apple II — jedoch schwarz/weiß-Video-Ausgang.	DM 3.590,—
ITT2020 mit 16K RAM und Apple-Soft-Floating-Point-BASIC in ROM. 16 Farben, hoch auflösende Graphik	DM 3.890,—
Disk-Drive mit DOS	DM 1.785,—
Disk-Drive zusätzlich, ohne DOS	DM 1.575,—

SORCERER

DER Microcomputer der zweiten Generation! Groß- und Kleinschreibung, graphische Zeichen ähnlich PET. Jeder Taste kann innerhalb einer 8 x 8-Matrix ein Zeichen zugeordnet werden. BASIC in ROM-Cassette steckbar!! 64 Zeichen in 30 Zeilen!

Mit BASIC-Cassette und 16K-RAM	DM 2.990,—
Mit BASIC-Cassette und 32K-RAM	DM 3.439,—
Mit BASIC-Cassette und 48K-RAM	DM 3.995,—
Development-Pac — statt BASIC steckbar —	DM 340,—
Textverarbeitungssystem — steckbar in EPROM —	DM 580,—
S-100-Erweiterung mit 6 Steckplätzen	DM 960,—
143 K Single Floppy Laufwerk	DM 1.999,—
Micropolis-Dual-Laufwerk 630 K	a. A.

NASCOM-2

Der GROSSE NASCOM als Bausatz. Z 80 CPU mit 4 MHz. 8 K Microsoft BASIC, 2K Monitor, 1 K Video-RAM, 1 K RAM, Fassungen für 8 x 4118 oder 2708 EPROM — plus 16 K RAM-Karte dazu!

Angebot nur solange Vorrat	DM 1.490,—
NASCOM-1 fertig aufgebaut	DM 985,—
Farbzusatz-Karte für NASCOM-1 und 2	DM 199,—

COMPUKIT UK 101

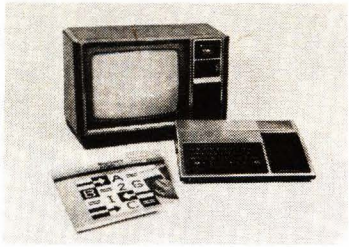
Mit 6502 aufgebautem Single-Board-Computer für 50 Hz und 220 V ausgelegt. Videoausgang 48 Zeichen und 16 Zeilen. 256 Zeichenvorrat, große, kleine Buchstaben, griechische Zeichen, graphische Zeichen, mit Video-Modulator und Stromversorgung. Kansas City Cassetten-Interface, 8-K-BASIC 4-K RAM auf der Platine bis 8K erweiterbar, professionelle Tastatur mit 52 Tasten.

Bausatzpreis	DM 999,95
Aufgebaut und getestet	DM 1.200,—
Maschinencode-Monitor + Disassembler	DM 44,—

In Kürze hierzu erhältlich:
Farb-Zusatz und Erweiterungskarte bis 32-K-RAM, 8 EPROM-Fassungen Parallel Port (Centronics) und RS232C seriell Port.

SPIMA Computer GmbH
Turbinenstr. 4
6800 Mannheim 31
Tel.:0621/733478
☎ 06 21/ 72 15 15
Telex: 463 708 spima d

TI 99/4



Es ist eine Tatsache, daß der neue TI-99/4 einer der meistgesuchtesten Home-Computer heutzutage ist. Da die Nachfrage die Liefermöglichkeiten z. Zt. weit übersteigt und wir versuchen wollen, allen Kunden gerecht zu werden, wurde nachfolgende Abwicklung vorgesehen:

Und so funktioniert's:
Sie senden uns Ihre Bestellung für einen TI 99/4 mit einer Anzahlung von DM 500.– per Verrechnungsscheck. Nach Erhalt Ihrer Bestellung und Ihrer Anzahlung wird diese mit dem Eingangsdatum auf unsere Prioritätenliste eingetragen und wir senden Ihnen eine Empfangsbestätigung und Ihre Position auf unserer Prioritätenliste zu.
So, wie wir unsere Zuteilung der TI 99/4 erhalten, werden wir dieselben an unsere Kunden in der Reihenfolge der Prioritätenliste ausliefern. Mit einem Wort: First in, First out!

Garantie:
Sie können Ihre Bestellung jederzeit innerhalb von 14 Tagen nach Auftragserteilung widerrufen und erhalten Ihre Anzahlung in Höhe von DM 500.– wieder voll zurück. Sie können uns jederzeit anrufen. Wir geben Ihnen dann Auskunft über den Stand Ihrer Bestellung auf unserer Prioritätenliste und wann Sie voraussichtlich mit Ihrer Lieferung rechnen können.

Bitte senden Sie mir/uns folgende Produkte:

TI-Homecomputer Produkt

PHC 004 M TI 99/4 Home-Comp.			
einschl. Farbmonitor	DM	2999,–	.....
Anzahlung	DM	500,–	.....
PHA 2000 Dual-Cassette Kabel	DM	25,–	.....
PHP 1100 Remote Controls (Paar)	DM	99,–	.....
PHP 1500 Sprach Synthesizer	DM	495,–	.....
Module			
PHM 3000 Diagnose-	DM	99,–	.....
PHM 3001 Demonstrations-	DM	210,–	.....
PHM 3002 Early-Learning Fun	DM	99,–	.....
PHM 3003 Beginning Grammar	DM	99,–	.....
PHM 3004 Number Magic	DM	66,–	.....
PHM 3005 Farb-Graphik	DM	66,–	.....
PHM 3006 Home-Fincl. Decision	DM	99,–	.....
PHM 3007 Househ.-Budget Plan	DM	149,50	.....
PHM 3008 Video Chess (Schach)	DM	210,–	.....
PHM 3009 Football	DM	99,–	.....
PHM 3010 Physical Fitness	DM	99,–	.....
Endsumme	DM		.....

Die Preise beinhalten 13% Mwst. + Versandkostenpauschale. (DM 45,20 für Computer einschl. Farbmonitor, DM 5,90 für Module etc.)

Beiliegend Scheck in Höhe von DM. .....

Name: .....
Straße: .....
PLZ/Ort: .....
Land: .....
Tel.Nr.: .....
Datum: .....
Unterschrift: .....
(Bei Minderjährigen Unterschrift d. Erziehungsberechtigten)

TRS-80 Computersysteme

NEU!! TRS-80 Modell II

Modell II mit 32K RAM, incl. 8" Floppy Disk mit 418K freiem Speicherplatz. Bildschirm 80 x 24 Zeichen, Groß- + Kleinschreibung, Positiv- + Negativdarstellung.

Programmiersprache BASIC Level III. . .	DM	8.995,–
Dto. mit 64 K RAM Speicher	DM	10.345,–

Zubehör und Software auf Anfrage.

TRS-80 Modell I

Alle Geräte jetzt in Profi-Ausführung mit neuer prellfreier Tastatur und neuem Video-Display. Originalverpackt mit deutscher Garantie.

Komplett Systeme:

BASIC Level I mit 4K RAM	DM	1.495,–
BASIC Level II mit 4K RAM	DM	1.795,–
16 K RAM Speicher	DM	350.–
Zehner-Tastatur (incl. Einbau)	DM	129,–
Level II Erweiterung (incl. Einbau)	DM	299,–
TRS-80 ohne Monitor und Recorder:		
BASIC Level I mit 4K RAM	DM	1.095,–
BASIC Level II mit 4K RAM	DM	1.394,–

Peripheriegeräte:

Expansion Interface	DM	895,–
16K RAM Erweiterung (2xmöglich) . . .	DM	350,–
Mini Disk (1. Einheit mit DOS, Anleitung, Kabel)	DM	1.495,–
Mini Disk (2. Einheit)	DM	1.395,–
Mini Disk mit 204 K Speicherplatz	DM	1.990,–
Fortran-Compiler, Editor, Linking Loader .	DM	189,–
Macro-Assembler mit Loader + Edtlor . . .	DM	189,–
Quick Printer II	DM	645,–
Line Printer II	DM	2280,–
Line Printer III	DM	4.290,–
Centronics 779 mit Tractor Feed	DM	2995,–
Voice Synthesizer	DM	1.149,–
RS 232 C Schnittstelle für Interface . . .	DM	289,–

Software:

Editor/Assembler	DM	99,–
Edt./Ass. Erw. für Diskettenbetrieb. . . .	DM	39,–
Disassembler (auf Diskette)	DM	59,–
Compact Disk 2 Doppellaufwerke gleich 4x102K mit DOS + Anleitung	DM	3.950,–
Fortran mit Macro Ass., Editor, Linking Loader usw.	DM	350,–
DOS 2.3 Diskette	DM	39,–
Inventursystem (deutsch)	DM	229,–

Weiteres Zubehör und Programme auf Anfrage. Alle Preise incl. Mehrwertsteuer. Lieferungen ab DM 100.– Auftragswert erfolgen porto- + verpackungsfrei. Versand erfolgt per Nachnahme.

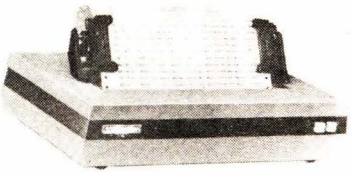
FÜSSNER MICROCOMPUTERSYSTEME
Postfach 1248 – 4430 Steinfurt – Tel.: 02551 / 2426

COREX

Handelsagentur GmbH

COREX GmbH
Feldstr. 25
6380 Bad Homburg
Tel.: 06172/ 4 42 08

stellt vor: Die Druckersensation

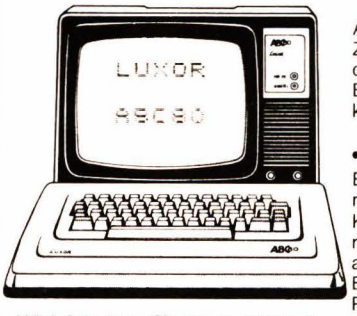


80 Column Impact Drucker
(72, 80, 96, 120 oder 132 Zeichen wahlweise pro Zeile unter Softwarekontrolle).
Ideal für Industrieeinsatz. Metallgehäuse, Zeichensatz vom Anwender tlw. definierbar. Bis zu sechs verschiedene Zeichensätze können unter Programmkontrolle gewählt werden. Zwei Sätze sind im Standarddrucker enthalten.
Zeichengröße: 5 x 7 Punktmatrix
ASCII Standard-Zeichensatz
Breitschrift
15 Baudraten zwischen 75 und 19200 Baud.
RS232, 20mA, IEEE 488 und Centronics Schnittstelle. Hohe Zuverlässigkeit.
Optionen: 2K Buffer, Tractor Feed.

Preis DM 1.977,– incl. Mwst.

Doppelfloppy für PET (800K)
Betriebssystem Computhink . . **DM 3.486,– inkl.**

Die Idee mit der Lochkarte war ja schon ganz gut. Aber...



Wir informieren Sie gern ausführlich.
Postkarte oder Anruf genügt!

Aber? Heute sind ganz enorme Zeit- und Kostensenkungen durch gezielten Microcomputer-Einsatz möglich. Gerade für kleine und mittlere Unternehmen.

...z.B. der "ABC 80"

Ein universeller Kleincomputer mit Riesen-Speicherkapazität. Kaum teurer als ein Fernsehgerät! Aber Profi bei der Arbeit: als komplettes Textsystem; für Buchführung, Rechnungen, Registrierung aller Karteien etc. Oder für Hobby, Ausbildung, Spiel (Schach, Mondlandung etc.).

Informations-Gutschein
Ich möchte mehr wissen über den
☐ ABC 80 ☐ PET ☐ KONTRON ☐ SHARP
☐ TRS 80 ☐ APPLE ☐ CENTRONICS

Bitte auf eine Postkarte kleben und ab an BYTE (Anschrift unten). Absender nicht vergessen!

EL2

BYTE
Computertechnik
Ernst Stoffers
Billstedter Hauptstr. 35
2000 Hamburg 74
Tel: (040) 7 32 05 93-6
Telex: 02 162 581 byte d

HARD-/SOFTWARE AUSSTELLUNG ALLER SYSTEME BERATUNG · SERVICE

Der Fachhändler mit dem man reden kann.

Grafik mit dem Superboard

Grafik mit dem Superboard
Das nachfolgende kleine Programmbeispiel soll Ihnen zeigen, wie einfach sich interessante Spielprogramme auf dem Ohio Superboard erstellen lassen. Achtung BASIC-Anwender! Dieses Programm läuft nur auf Ohio-BASIC.
Hier kurz einige Erläuterungen:
Zeile 50 löscht den Bildschirm. Zeile 110 bildet einen Zähler, der es ermöglicht die Position des Zielobjektes (Flugzeug etc.) zu bestimmen. Zeile 120 zeigt das eigentliche Flugobjekt. Zeile 90 legt die Rakete und deren Position fest.

Wer sich mit der Grafik-Programmierung mit dem Superboard näher beschäftigen möchte, dem sei die Cassette Nr. 8188 aus dem Hofacker Verlag empfohlen.
Lieferung über Ihren Fachhändler.

```
3 FORP=1TO15:PRINT:NEXTP
4 PRINT"  ***************"
5 PRINT:PRINT:PRINT"  F L U G Z E U G"
6 PRINT:PRINT"  A B S C H U S S"
7 PRINT:PRINT
8 PRINT"  ***************"
10 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
11 PRINT"  SCHUSSRICHTUNG?"
12 PRINT:PRINT
13 INPUT"     0,-1,1";A
20 IFA=1THENB=23
30 IFA=-1THENB=17
40 IFA=0THENB=16
50 FORX=1TO25:PRINT:NEXTX
60 PRINT"TREFFER:"
70 PRINT"VERSUCHE:":POKE54062,48
90 IM=53869:MM=IM:MD=B:POKEMM,MD
100 S=53603:W=32+A:DI=237
110 C=C+1:IFC=WTHENPOKES+C,32:C=1:DI=237
120 POKES+C,32:POKES+C+1,237
130 IFPEEK(57100)=255ANDMM=IMTHENPOKEMM,32:MM=MM-W:V=V+1
131 IFV=10THEN355
135 POKE54094,V+48
140 IFMM<>IMTHENPOKEMM,32:MM=MM-W:POKEMM,MD
150 IFMM<53248THENMM=IM:POKEMM,MD
160 IFPEEK(MM-W)=237THENGOSUB300:POKEIM,B
200 GOTO110
300 E=42
310 FORX=1TO5:POKEMM+X,E:POKEMM-X,E:POKEMM-W,E:POKEMM+W,E
320 POKEMM-W*X,E:POKEMM+W*X,E:POKEMM-W*X,E:NEXTX
330 IFE=42THENE=32:GOTO310
335 POKEMM,E
340 MM=IM:DI=32
345 SC=SC+1
346 POKE54062,SC+48
350 RETURN
355 PRINT:PRINT"KEINE RAKETEN MEHR"
356 PRINT:PRINT"TIPPEN SIE 'RUN'"
357 PRINT:PRINT"FUER EINEN NEUEN VERSUCH"
OK
RUN
```

ELCOMP KLEINANZEIGEN

〉〉〉 **Das Superangebot:** Gegen DM 1.-- (Briefmarke) erhalten Sie eine Liste mit 30 Superspielen (PET/CBM). Wählen Sie die Programme aus, die Sie haben möchten und für DM 20.--, 35.-- bzw. 40.-- senden wir Ihnen eine Cassette mit 10, 20 bzw. 30 Programmen. Gratis mit der Programmliste bekommen Sie Unterlagen über unseren Software-Club (270 Mgl.)
〉〉〉 SOFTWARE 2001 〈〈〈 Humboldtstr. 120, 5000 Köln 90

ACHTUNG — IBM-Schreibmaschinenbesitzer!! Verkaufe kompl. fabrikneu Umbausatz mit Interface, Magneten und Stromversorgung zum Umbau Ihrer IBM-Schreibmaschine als Drucker mit höchster Qualität um ca. 30 % unter dem Neupreis. Außerdem verkaufe ich noch viele Software Cassetten und einen BLACK-BOX-Drucker für den PET mit Interface sowie einen neuen DIABLO-Typenraddrucker Mod. 1610.
H. Lehste, Bergerweg 16, 6641 Nennig
Tel.: 00352-69616

Verkaufe wegen Hobbyaufgabe PET 2001 incl. Handbücher, Schachprogramm und Programmliteratur, Abholer bevorzugt. VB DM 1.500.--
Tel.: 05523/ 24 56

Für PET/CBM leistungsfähige Programme im Bereich Architektur/Heizungstechnik/Statik/Bautechnik z. B. K-Wert-Berechnung DM 180.--
Wirtschaftliche Isolierung DM 150.--
Verlangen Sie den ausführlichen Katalog an folgender Adresse:
Walter Ruchti
Rossackerstr. 102
8047 Zürich / Schweiz

Programmierte **E-PROM 2708**(8708 nach ihrem Listing, inklusive E-PROM DM 49,--
K. Zametzer, Tel.: 09191/ 55 39

32K dyna. RAM-Europakarte mit VG-Leiste voll gepuffert, keine CPU-Zeit für Refresh (hidden refresh), Taktfrequenz bis 1,5 MHz DM 785,-- — 16K best. DM 670.--
M. Vogelsang, Tellbusch 3, 4400 Münster

PET-TV-Interface für FS-Geräte DM 155.--
Signaltoninterf. erzeugt prog. Ton DM 86.--
Elekt. Bandzahl w. f. Cass.-Geräte DM 249,--
Tel.-Interf. wählt autom. Tel.-Nr. DM 119,--
Katalog anfordern: DNI, Schützenstr. 3, 6231 Schwalbach / Ts., Tel.: 06196/ 86806

ARATOM-software-TRS-80

1. RECHNER — Ihr TRS-80 rechnet wie der HP-67 mit Einblick in alle Rechenregister Level II 16K, mit Dokumentation DM 29,--
2. ALARMUHR — Ihr TRS-80 steht nicht mehr arbeitslos herum, große Digitalanzeige, 5 Alarmregister mit Kommentarausdruck Level II 16K Exp.Int. oder DOS 1 Laufw. mit Dokumentation DM 29,--

Info auf Anfrage gegen Rückporto
Ing. Büro N.A. Röken, Postfach 5206, 7500 Karlsruhe 1

Buchhaltung, Lagerverwaltung und Kundenkartei für TRS-80 und CBM 3001. Wir schreiben auch individuelle Programme und erweitern ständig unser Standardangebot.
M. Hähner - computer hard- und software - Untergasse 3,6250 Limburg 6,Tel.:06431/71593

Verkaufe **NASCOM** mit 32K RAM und viel Software (8K BASIC, ZEAP, Disassembler) PROM-Programmierer; alles in VEROFRAME. VB DM 2.200.--, Mo — Fr. bis 16.00 Uhr Tel.: 089/ 80 70 07 Schmidt, ab 17.00 Uhr Tel.: 08141/ 79 36

SOCOMP
Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH

Wir bieten Ihnen nicht nur alle gängigen **MICROCOMPUTER** und ein umfangreiches **PERIPHERIEPROGRAMM,** sondern auch eine individuelle **SOFTWAREBERATUNG** und einen optimalen **SERVICE**
Besuchen Sie uns in 4040 Neuss, Rheinwallgraben 28, Telefon (02101) 25789, Telex 08517973
Obwohl sich der weiteste Weg lohnt, schicken wir Ihnen auch gerne unseren neuesten Katalog gegen DM 1,40 in Briefmarken oder unsere kostenlose Kurzinfo.

Floppy Disk Controller
für alle Micro- oder Minicomputer. Zuverlässig und mit geringem Aufwand anzuschließen und zu benutzen. Parallel handshake oder RS232C (V24) Interface. On board Disk-Betriebssystem. Bis zu acht Floppies können angeschlossen werden.
Preis ab Frankfurt incl. Mwst. **DM 2.212,54**

EP-2A-79 EPROM-Programmer
Für alle wichtigen EPROMs und praktisch alle Microcomputersysteme. Preis incl. Mwst. **DM 709,64**

pinci computer products
rodgaustr. 26
6057 dietzenbach

In Frankfurt:
Tel.: 0611-595980
Tlx.: 0413822 lco d

Textauswerteprogramm

Untersuchen von Texten auf die Häufigkeit des Auftretens einzelner Buchstaben

Wenn man größere Textmengen innerhalb eines Mikrocomputersystems abspeichern möchte (beispielsweise beim Funkfernschreiben), so sucht man rasch nach Möglichkeiten einer Komprimierung. Hierzu ist es wesentlich zu wissen, welche Zeichen und Buchstaben in den in Frage kommenden Texten besonders häufig auftreten. Dazu läßt sich das als Abb. 1 abgedruckte BASIC-Programm verwenden (dieses Programm wurde auf einem normalen Fernschreiber ausgedruckt. Einzelne Sonderzeichen mußten deshalb von Hand ergänzt werden).

Das Programm läuft in einem TRS-80 mit Level-1-BASIC. Es ist jedoch kein Level-1-BASIC Programm: Vielmehr wird ein RAM-residenter laufzeitoptimierter Palo-Alto-TINY-BASIC-Interpreter verwendet. Mit geringen Änderungen (z. B. Zeile 80 = Eingabe eines Strings) läßt sich das Programm auch für andere stringfähige BASIC-Interpreter verwenden.

Als Auswertebeispiel sei der erste Absatz der Novelle "Das verräterische Herz" von Edgar Allan Poe aufgeführt.

Originalfassung (The Tell-Tale Heart):

29	4	3	17	42	2	3	27	15
0	1	19	9	22	15	1	0	15
17	21	9	7	7	0	13	0	

A	B	C	D	E	F	G	H	I
J	K	L	M	N	O	P	Q	R
S	T	U	V	W	X	Y	Z	

Übersetzung ins Deutsche von A. von Bosse (Goldmann Taschenbuch):

22	6	16	12	57	6	15	33	31
0	4	10	9	38	13	0	0	25
17	18	15	4	12	0	0	4	

Sortiert man die Buchstaben nach der Häufigkeit abfallend, so erhält man aus dieser kleinen Versuchsreihe:

Englisch: E A H N T S . . .

Deutsch: E N H I R A . . .

Eine solche kleine Versuchsreihe ist sicher nicht ausreichend, bietet aber doch erste Ansätze und läßt die Vermutung zu, daß die optimale Optimierung bei den Sprachen unterschiedliche Lösungen erfordert.

Kompatibilitätshinweise

Zeile	im TINY BASIC	kann in Ihrem BASIC möglicherweise lauten
40 und 225	= 'A' TO 'Z'	=ASC("A") TO ASC("Z")=ASC (A) TO ASC(Z)
80	I$ TOP	INPUT I$
100	FOR I=0 TO LEN	FOR I=0 TO LEN(I$)
110	A=PEEK TOP+I,	A=ASC(MID$ (I$,I)):

```
10 rem r.f.m. 7.9.79   dies programm zaehlt die haeufigkeit
20 rem des auftretens von buchstaben in einem text
30 rem losechen der zaehlfelder
40 for i='a' to 'z'
50 @(i)=0
60 next i
70 rem einlesen der textzeile
75 print 'bitte zeile eingeben'
80 i$ top
90 rem auswerten
100 for i=0 to len
110 a=peek(top+i),@(a)=@(a)+1
120 next i
130 goto 75
200 rem auswerten.dieser programmteil wird angesteuert durch
210 rem unterbrechen des programmes (break-taste) und eingabe
220 rem von 'goto 200' im direktmodus
225 for i='a' to 'z'
230 print#4;@(i);
250 next i
```

Abb.1: Textauswerteprogramm für die Buchstaben A bis Z

R.-F. Matthaei ■

WILGEN COMPUTER SYSTEME

Manfred-von-Richthofen Str. 78 4400 Münster
Tel.:(0251) 31 68 79

VORFÜHRUNG–BERATUNG–VERKAUF
• von „komplette" Systeme*
*Wir haben auch die entsprechende Software!

TANDY TRS-80

Für Hobby, Handwerk, Gewerbe, Ing.-Büros, Geschäfte
ab DM 1.495,–

OKI ET 5200

Matrix-Drucker
Normalpapier
80 Zeichen / Sek.

Der ideale Drucker zum TRS-80 mit TRS-80 Graphik **Ab DM 2.034,–**

SHARP MZ80K

Komplettcomputer – 20K – mit Graphik und Ton
DM 2.147.–

DOPPELFLOPPY

2 x BASF Disk Drive in einem Gehäuse.
Mit zusätzlichem Netzteil für TRS-80 Rechner und Interface
DM 2.680,–

KONTRON KBS10

Das erfolgreiche Businessystem * Mit Profi-Software
Lohn–FIBU–Bau–Statik–Ärzte–Text–Makle–Strabau

Versand gegen Vorkasse zuzüglich DM 5.– auf Postscheck Dortmund 102787-468. Geschäftszeiten: 10–13 Uhr und 15. bis 18.30 Uhr außer Mittwoch und Samstag Nachm. Systemberatung nach Vereinbarung. Tlx.:892123 hwcom

---

COREX

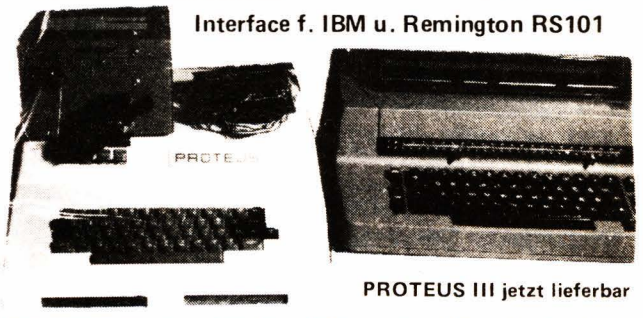
Handelsagentur GmbH

6380 Bad Homburg 1
Feldstr. 25
Tel.: (06 17 2) 45242
Tlx.: 415 855

Lieferungen per Nachnahme oder Vorkasse durch Scheck

Viele weitere KITs lieferbar!

Interface f. IBM u. Remington RS101



PROTEUS III jetzt lieferbar

Dieses Interface verwandelt Ihr IBM-Kugelkopfmaschine in einen Drucker mit höchster Qualität. Leichte Installation – beste Druckqualität – auswechselbare Schreibköpfe. Kann als normale Schreibmaschine weiter benutzt werden. Komplett zusammengebaut. Kann selbst eingebaut werden. Für fast alle Computer wie PET, TRS-80 und AIM geeignet. Fertiges Interface komplett mit Stromversorgung und einzub. Magnet. ab DM 1.380,–

Serielle Schnittstelle für TRS-80

Eingabe in BASIC möglich. LLIST und LPRINT für ständige Ein- oder Ausgabe – RS232 kompatibel. Kann mit oder ohne Expansions-Interface verwendet werden – Baud Rate 110, 150, 300, 600, 1200, 2400 – Parity oder No Parity – Odd oder Even – +5V und – 12V erforderlich Best.-Nr. 8010*
Karte ohne Bauteile DM 60,-- Bausatz mit Teilen DM 180 --

MODEM

Type 013 – Voll- oder Halbduplex – Bis zu 300 Baud – TTL-Ein- oder Ausgänge – seriell – 8 Ohm Lautsprecher als Ausgang oder Kristallmikro als Eingang – + 5V Betriebsspannung. Best.-Nr. 109*
Karte ohne Teile DM 23,–, Karte mit Teilen DM 83,–

ANNOUNCING UNIVERSAL S-44E BUS
32K DYNAMIC RAM BOARD

Applicability:
All KIM-type micros, including KIM-1, Rockwell AIM-65 and SYM-1. Directly mates with the KIM/AIM expansion connector. Also, plugs into the S-44E (expanded Atwood) bus. Requires +5v only! Works with Ohio Scientific, Pet, Apple, or related 8-bit micro, using appropriate adapter cable.

Features:
- Up to 32K bytes of RAM using M5K4116P-3 16Kx1 RAM chips.
- Any 4K block of RAM can be placed on any 4K boundry.
- Runs with systems bus clock from 600KHz up to 1.25MHz.
- Totally transparent refresh, **no** cycle stealing.
- Fully buffered bus, with Schmitt-Trigger inputs.
- Address, Data, Phase-2 clock, and Write are the only bus signals used.

Pricing: (Subject to change without notice)	QTY 1 or 2
Option 1 - Bare board and technical manual.	$ 50.00
Option 2 - Bare board, technical manual, and hard-to-get parts (MC3480, MC3242, 300ns delay, +12 inverter, 470uh choke).	135.00
Option 3 - Fully assembled and tested board, technical manual, and **no** RAM chips.	265.00
Option 4 - Fully assembled and tested board, technical manual, and 16K bytes of RAM.	360.00
Option 5 - Fully assembled and tested board, technical manual, and 32K bytes of RAM.	450.00
Our Famous S-44 Microprocessor Card Manual (includes tax)	3.70

Orders:
BA, VISA, MASTER CHARGE, money orders, or personal checks. Please allow 14 days for personal checks to clear the bank. All orders shipped **prepaid**, via Parcel Post or best available. CALIFORNIA RESIDENTS MUST ADD 6% SALES TAX.

SILVER SPUR
Electronic Communications Co.
3873F Schaefer Avenue
Chino, Calif. 91710
(714) 627-9366

SILVER SPUR specializes in 6502 micro technology. We are a dealer for:
- Ohio Scientific Challenger
- Commodore KIM
- S-44 Microprocessor Boards
- Expansion, Repair, and Software

Computer · Zubehör
Software

euro apple II

SHARP MZ-80K

SCHAPPACH ELEKTRONIK
MUNDENHEIMERSTR. 21
6700 LUDWIGSHAFEN
TEL. 06 21/58 18 02

Neu in Stuttgart!

MICRO-COMPUTER STUDIO

TANDY TRS-80, APPLE II PLUS, SHARP MZ 80 und andere

Schnelldrucker, Floppy-Disk u. a. Zubehör, Software-Programme, Fachbücher

eschenbrenner + sauer gmbh
Ludwigstr. 87 A ○ 7000 Stuttgart 1 (West)
Telefon (0711) 61 22 52

Zum Lernen ideal

Zum Lernen ideal
Die Industrie braucht täglich mehr Fachkräfte, und wer die Entwicklung der Microcomputer bis jetzt verfolgt hat, kann sich leicht vorstellen, wo und wieviele Microcomputerspezialisten dann benötigt werden.
Fast alle Haushaltsgeräte werden dann durch intelligente Steuerungen (Microcomputer) kontrolliert werden. Also was liegt näher, als ein leistungsfähiges Lernsystem auf den Markt zu bringen. SGS hat sich über diese Thematik viele Gedanken gemacht und jetzt eine echte Sensation in Wasserburg vorgestellt.
Der Nanocomputer von SGS schafft beste Voraussetzungen für das Erlernen von Hard- und Software-Kenntnissen – und zwar lernen ohne Reue. Warum? Darüber später mehr.

Kann man im Schlaf lernen? Ob man es kann, erfahren Sie in diesem Bericht.
Unser Bild (oben) zeigt das voll ausgebaute Trainingsystem mit Netzteil, "Spielwiese" = Experimentierboard, Gehäuse und Minitastatur.
Das System ist völlig modular aufgebaut. Ein Einplatinencomputer mit Z-80 CPU, RS232 Schnittstelle, 2 PIOs, 4K (16K)RAM und 2K Monitor (2 x 2708 EPROMs). Wie Sie sicher wissen, können anstelle der 2708 1K ROMs auch 2716 2K oder 2732 4K EPROMs verwendet werden. Sie sehen also, das System ist voll ausbaufähig. SGS bietet neben dem 2K Monitor noch 2K Anwendersoftware in ROMs an, die dann noch in die zwei freien Sockel neben den Monitor-ROMs gesteckt werden können.
Wenn man zu BASIC übergehen will, gibt es ein 8K BASIC in vier 2716 EPROMs. Mit dieser Ausrüstung und einem RS232 Datensichtgerät haben Sie bereits einen leistungsfähigen BASIC-Rechner.

Das RS-232 Interface kann per Software und so auch die Cassetten-Baud-Rate eingestellt werden. (Cassetten-Interface mit 4,8 KHz dürfte Kansas City sein).

Einer der großen Vorteile ist die freie Wählbarkeit des RAM- und ROM-Bereiches (irgendwo zwischen 0000 – FFFF Hex.). Dies geschieht über den RAM + ROM-Speicher-Segment-Selektor. Die Port-Adressen können über "Device Select" bestimmt werden und im Bereich 0–FF (0–256) definiert werden.

Der Anwender, der das System ohne die SGS-Betriebssoftware in RAM benutzen will, hat völlige Freiheit in seiner Speicher- und Portadressenwahl.

Die RESET-Verschaltung enthält eine kleine Routine in ROM, die eine kleine Sprungroutine enthält.
Im Trainer springt die CPU nach RESET an eine Adresse im NC-7-Betriebssystem (Nanocomputer Monitor).
Sie sehen, wie flexibel das System eigentlich ist, d. h., nachdem Sie mit all der mitgelieferten Literatur, den Beispielprogrammen die Programmierung und Hardware-Zusammenhänge erlernt haben, können Sie das Trainingssystem zu einem Microcomputer der gehobenen Klasse ausbauen. Z. B. CP/M oder ein anderes leistungsfähiges Betriebssystem. Die Platine kann aus dem Trainer herausgenommen werden und zusammen mit anderen Platinen, RAM, Floppy Controller etc. in ein Rack gesteckt werden. Also, lernen ohne Reue. D. h. Sie können mit dem System "aufwachsen" und es später in Microcomputern für eine Problemlösung verwenden.

Die Dokumentation, die mit dem System geliefert wird, ist ausgezeichnet (sogar ausführliche Schaltbilder mit Experimentier-Software für die "Spielwiese".
Hier können Sie nach herzenslust Schaltungen lötfrei aufbauen und zusammen mit der Software austesten.
Der Nanocomputer ist über den Computerfachhandel sowie durch den SGS Industrievertrieb erhältlich.
Info: SGS ATES Deutschland GmbH, H. May Haidling 17, Postf. 1180, 8018 Grafing b. München, Tel.: 08092/691

Ihr Partner

HEINZ ELEKTRONIK

Hobby- und Bürocomputer Shop

Microcomputer:

mz-80-k von Sharp	DM	1.950,--
kim1 commodore	DM	495,--
eurocom 1 eltec	DM	393,--
mek 6800 motorola	DM	705,--
pc 100 Kit von Siemens, die gleiche cpu wie aim 65 mit 1 k ram-speicher	DM	980,--
Techn. Daten auf Anfrage. pc 100 Siemens 4k ram speicher	DM	1092,--

Microprozessoren:

BASIC-Interpreter f. pc 100 oder aim 65 mit 8k basic	DM	310,--
resident-assembler f. pc 100 oder aim 65 im rom	DM	255,--
ram, s speicher 2114	DM	18,50
eprom 2708	DM	26,50
eprom 2716	DM	135,--
16 k ram platine f. 2114 ram, s leer.	DM	60,--
tastatur-cherry-b 70-4753	DM	195,--
tv-video-interf. scf.	DM	480,--
tv-video-interf. eltec-vic	DM	220,--
tv-video-interf. elector	DM	290,--
tv-video-interf. f. aim und pc 100	DM	658,--
mit eprom u. 2 k Bildsch.-Speicher	DM	658,--
8080a cpu-karte leer	DM	70,--
8080a cpu-betriebsfertig	DM	520,--
Universal-Netz-Gerät im Gehäuse ausg. + 5v 4amp—5v2amp + 12v2amp-12v2amp betriebsfertig mit Stecker	DM	170,--
Netzkarte +5v—5v+12v—12v+24v ohne Trafo, ohne Gehäuse	DM	85,--

Weiter führen wir transistor, ic's, dioden, microprozessoren, ic-sockel VG-DIN, Federleisten und Messerleisten usw. fotobeschichtete einseitige und zweiseitige Euro-Karten, Fototransfer-Film.

Wir bestellen auch ausgefallene Typen ic's und microprozessoren, Softwaren, Hartwaren und Bücher auf Bestellung und Anfrage.

4600 Dortmund 1 • Kaiserstr. 57

Tel.: 0231/572017 • Tlx.: 8227509

Achtung Anbieter, bitte Ihr Angebot aktiver-passiver Bauelemente MPUs, CPUs

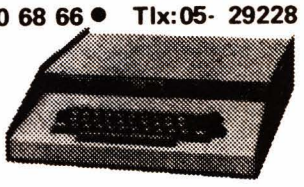
OHIO SCIENTIFIC

Digitus Datentechnik GmbH • Am Schloßpark 12

8035 Gauting • Tel.: 089/ 850 68 66 • Tlx:05- 29228

Superboard II:

Einkarten-Mikrocomputer und 8K BASIC in ROM — 8K RAM — Video-Interface — Kansas-City-Cassetten Interface — hochwert. stand. Schreibmaschinentastatur (53 Tasten) DM 1.090,--



Challenger 1P—MP

Komplettes Microcomputersystem mit Minifloppy (ohne Bildschirm) 24K RAM, Disk Operating System DM 4.190,—

Challenger 1P:

Superboard II im Stahlblechgehäuse — 8K RAM — 220 V Stromversorgung DM 1.460.—

Wir liefern auch Zusatzgeräte, Interfacebausteine und Software. Auch die größeren Systeme von OHIO (C2 und C3) sind durch uns zu beziehen. Hardware und Softwareberatung für den Geschäftsbereich.

PIC-GmbH-Europas erstes Softwareversandhaus

PIC — Programmodule für individuelle Computersoftware

Rechenzentrum Sevelen

Parkstr. 30, 4174 Sevelen

Information gegen DM 20.--

Handbücher DM 100.-- (wird bei Kauf angerechnet)

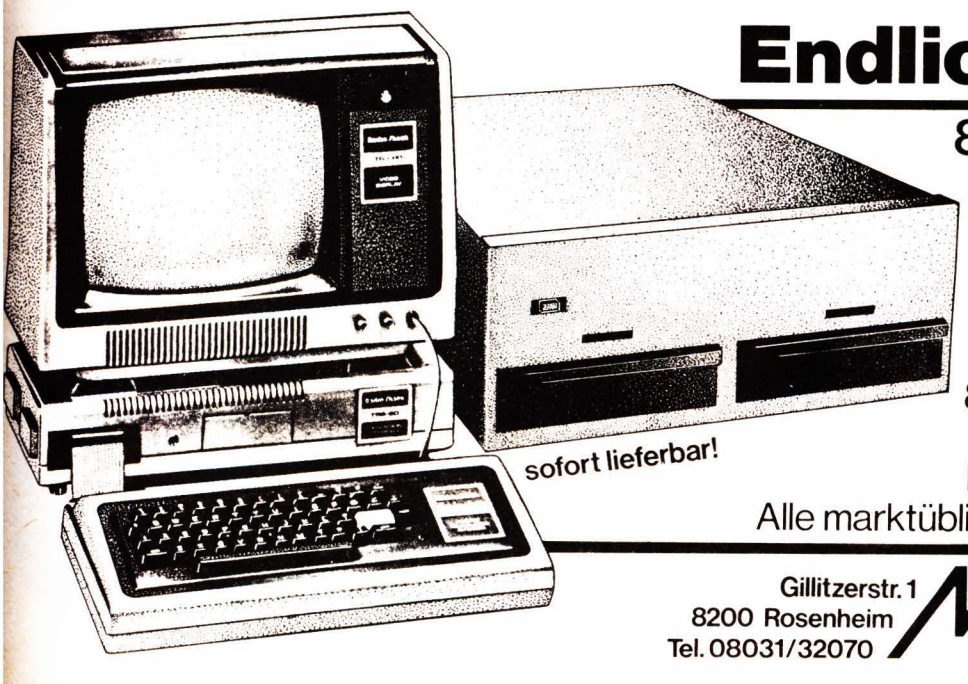
Lagerverwaltung, Lohnabrechnung, Adressverwaltung, Kundenkarteiverwaltung, Buchführung für CBM und TRS-80

Wir liefern ab Lager: Toolkit für PET 2001 und CBM 3001

Preisliste gegen adressierten Freiumschlag.

Computer Shop sucht Lieferanten für CBM und TRS-80 sowie kommerzielle Software für Apple. Detaillierte Informationen erbeten an den Hofacker Verlag, Chiffre-Nr. EA 04/80-02

Endlich...



sofort lieferbar!

8 Zoll Floppies für TRS-80

Mit Original CP/M (beginnend bei Speicher stelle Ø) - Gleichzeitiger Betrieb von 5 1/4 und 8 Zoll Laufwerken - 48k Hauptspeicher

NEWDOS in Vorbereitung

Alle marktübliche CP/M Software läuft!

Gillitzerstr. 1
8200 Rosenheim
Tel. 08031/32070

MICRO MAIL

Hochinteressante Interviews

Ein Besuch bei ZILOG
Gespräch mit dem geistigen Vater der Z-80 CPU. ELCOMP sprach mit dem Presidenten von Zilog, Frederico Faggin in Palo Alto.

Kaum ein Unternehmen hat sich in den letzten Jahren im Innovationsschub so nach oben bewegt, wie ZILOG. Als ich Frederico Faggin, den Presidenten von Zilog, vor vier Jahren in seinem kleinen Büro, eine Suite in Los Altos besuchte, bestand ganz Zilog aus ca. fünf Büroräumen. Frederico hatte damals gerade Intel verlassen und begann mit dem Aufbau der Fa. Zilog. Lange zuvor hatte man das Z-80 Konzept bereits entwickelt und suchte nach Geld zur Verwirklichung der Ideen.

EXXON (Esso) war dann schließlich bereit, das Kapital zur Verfügung zu stellen. Die ersten Z-80 Muster wurden heimlich bei Mostek gefertigt.

Frederico Faggin, President von Zilog

Heute residiert Zilog in mehr als fünf großen Gebäuden. Frederico Faggin, der seine Karriere als Techniker startete, lenkt jetzt die Geschicke eines der innovationsträchtigsten Unternehmen der USA.

Nach Meinung von Frederico Faggin wird das Haupteinsatzgebiet der Microcomputer in der Zukunft im "unsichtbaren" Bereich liegen, d. h., dort wo der Computer als intelligentes Wesen Steuer- und Regelaufgaben übernimmt und man von außen eigentlich garnicht erkennt, daß es sich dabei um ein Microcomputergesteuertes System handelt. Auf den Homecomputer hin angesprochen meinte Frederico, daß von diesem Marktbereich ein System gefordert wird, wo nur Knöpfe gedrückt werden müssen. Der Homecomputer muß eine universell anwendbare Maschine sein – besonders der Einsatz als Medium in Verbindung mit anderen Systemen zum Informationsaustausch.

Auch der soziale Gesichtspunkt dürfte nicht vergessen werden. Homecomputing ist nicht nur eine Sache einer einzigen Firma.

Als Zukunftsprojektion sieht man im Verhältnis zwischen 16 und 8 Bit Prozessoren einen 30% Anteil der "16 Biter" vom Gesamtvolumen.
Im Softwarebereich werden hybride Programmiersprachen (PLZ + Assembler) das Feld bestimmen.

Ein Vergleich mit dem Automobil heute bringt den Microcomputer etwa ins Jahr 1920 zurück. D.h., in ca. 60 Jahren werden Computer so selbstverständlich für die Menschen sein, wie heute das Auto.

Winfried Hofacker ■

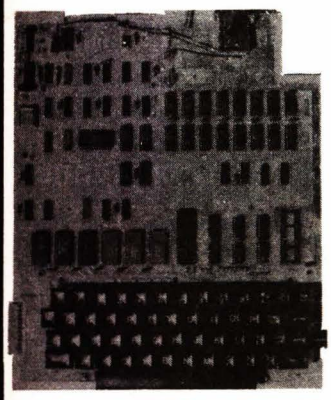
Balü-Tip!

Das besondere Angebot:

OHIO SCIENTIFIC

MICRO-COMPUTER

SUPERBOARD II



Ein-Karten-Microcomputer mit festem Monitorprogramm und 8K-BASIC in ROMs sowie freiem RAM-Bereich von **4K**. Für das Video-Interface steht ein separater 1K-Speicher zur Verfügung, und als externer Massenspeicher kann ein Magnetbandgerät verwendet werden (Aufzeichnung erfolgt im Kansas-City-Standard). Für spezielle Anwendung kann eine Speichererweiterungskarte mit 24K Umfang angeschlossen werden. Eine hochwertige Tastatur mit Normbelegung gewährleistet eine ausgezeichnete Bedienfreundlichkeit.

Technische Daten:
8K BASIC in ROM
4K RAM (erweiterbar)
Monitorprogramm im ROM
Normtastatur (53 Tasten)
Video-Interface mit separatem 1K Video-Speicher, passend für deutsche Fernsehnorm (über Antenne), Auflösung 256x256 Punkte (25x25 Zeich.)
Cassetten-Interface Kansas-City-Standard
externe Stromversorgung erforderlich (5 V / 5 A)

DM 875,–

ACHTUNG! Wir sind offizieller OHIO-Distributor. Für alle bei uns gekauften Geräte übernehmen wir die volle Garantie und bieten umfassenden Service.
Über das Gesamtprogramm und unsere Software-Unterstützung informiert Sie unser Herr Bode.

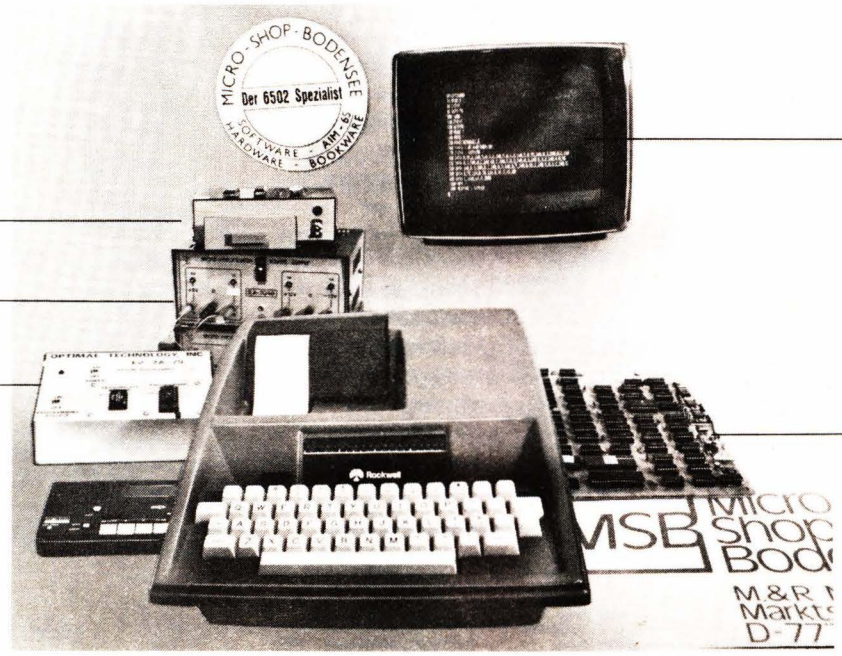
ZUBEHÖR:
610 Karte Speichererweiterungskarte f. 24K RAM bestückt m. 8K RAM u. Interface f. 2 5"-Floppys **998,–**
CD-5P 5"-A-Laufwerk z. Anschluß v. 610 Karte **1.580,–**
4K RAM Chipsatz **156,–**
NT 5/5 Netzteilbaus. 5V/5A, Platine, Gleichr., Elko, Kühlkörper, Spannungsregl. u. Transformator **89,–**
5" Mini-Diskette softsektoriert **14,50**
10er Pack **137,–**
Leercassette C 15 entspr. 16K BYTE/Seite **3,50**

SOFTWARE AUF CASSETTE:
Assembler/Editor **98,–**
Extended Machine Code Monitor **48,–**
Annuity I SCP-714 **24,80**
Annuity II SCP-701 **24,80**
Interest on Loans SCP-702 **24,80**
Loan Finance SCP-717 **24,80**
Uneven Cash Flows SCP-715 **24,80**
Personal Calender (BK) SCP-718 **24,80**
Checking Account SCP-719 **32,–**
Savings Account SCP-720 **32,–**
Caloria Counter SCP-708 **24,80**
Biorythm SCP-716 **32,–**
Kitchen Aid SCP-713 **24,80**
Tiger Tank (BK) SCG-925 **24,80**
Breakout SCG-952 **24,80**
Hectic SCG-932 **32,–**
Frustation SCG-943 **24,80**
Star Trek (BK) SCG-946 **24,80**
4K-Trek SCG-942 **24,80**
Tic-Tac-Toe SCG-945 **24,80**
Torpedo SCG-953 **24,80**
Kaleidoscope SCG-944 **24,80**
Bomber SCG-948 **24,80**
Destroyer SCG-951 **24,80**
Hide + Seek SCG-957 **24,80**
Star Wars SCG-926 **24,80**
Black Jack SCG-955 **24,80**
New York Taxi SCG-956 **24,80**
23 Matches SCG-924 **24,80**
Lander (BK) SCG-925 **24,80**
Cryptography (BK) SCG-931 **24,80**
Etch-A-Sketch SCG-934 **24,80**
Space War SCG-942 **24,80**
Bottleship SCG-947 **24,80**
Hangman SCE-324 **32,–**
Homonyms SCE-328 **24,80**
Counter SCE-317 **24,80**
Trig Tutor SCE-318 **24,80**
Mathink SCE-337 **32,–**
Bar Graph SCE-327 **24,80**
Definit Integral SCE-326 **24,80**
Basic-Math SCE-334 **24,80**
Presidents SCE-320 **24,80**
Powers SCE-331 **24,80**
Trend Line SCE-330 **32,–**
Basic Tutor SCE-336 **98,–**
Electronic Equations SCC-312 **24,80**
Spelling Quiz SCE-333 **24,80**
Solar System Quiz SCE-325 **24,80**
Continents Quiz SCE-332 **24,80**
Add Game SCE-316 **24,80**
Math Intro SCE-319 **24,80**
Base Ten Converter SCE-321 **24,80**
Math Blitz SCE-329 **24,80**
Straight + Constant Deprecr. SCB-500 **32,–**
Inventory Demo SCB-518 **24,80**
Ratio Analysis I SCB-517 **24,80**
Ratio Analysis II SCB-516 **24,80**
Bond Evaluation SCB-514 **24,80**
Break Even Analysis SCB-515 **24,80**
Advertisement SCB-520 **24,80**
Address Book SCB-521 **32,–**
Word Prozessor SCB-521 **45,–**
Programmable Calculator SCB-522 **45,–**
Statistics I (BK) SCB-519 **24,80**
Salary Demo (BK) SCB-511 **24,80**

SOFTWARE AUF MINI-DISKETTE
(jede Diskette enth. 6–10 Programme)
Standard-Computerspiele CD-1 **98,–**
CD-2 **98,–**
Video-Spiele m. Bewegung CD-3 **98,–**
CD-4 **98,–**
Checking/Saving/Loans usw. PD-1 **98,–**
Mathematik PD-2 **98,–**
Depreciation/uneven cash flow BD-1 **98,–**
Inventory demo/mailing list BD-2 **98,–**
Lernspiele ED-1 **98,–**
Lehrprogramme ED-2 **98,–**
Basic-Lehrprogramm ED-3 **98,–**
(Preise incl. 13% MwSt.)

balü electronic · Burchardplatz 1 · D-2000 Hamburg 1 · Telefon (040) 33 09 35 (Tag und Nacht) · Telex 2 161 373

Sämtliche Preise verstehen sich einschließlich Mehrwertsteuer. Versand erfolgt per Nachnahme, das Angebot ist freibleibend. Kein Versand unter DM 20,–



Sanyo Monitor (18 Mhz Bandbreite) **790,– DM**

EPROM-Löschgerät **198,– DM**

Labor Netzteil MSB 3040 **425,– DM**

EPROM-Programmierer EP-2A **708,– DM**

Video Plus **755,– DM**

AIM-Gehäuse	**168,– DM**
dazu Einbau Netzteil 5 V (3 A), + 12 V (1 A) – 12 V (1 A)	**225,– DM**
oder Einbau Netzteil 5 V (5 A), 24 V (1 A)	**298,– DM**
AIM (1 KRAM)	**988,– DM**
AIM (4 KRAM)	**1176,– DM**

M.&R. Nedela
Tel. 07544/3575
MSB Micro-Shop-Bodensee Postfach 1122 D-7778 Markdorf

Bitte fordern Sie unseren neuen Buchkatalog mit INSTANT SOFTWARE-Neuheiten an!

Händlerverzeichnis

Bei folgenden Händlern ist ELCOMP erhältlich:

1000 BERLIN 10 , COSINUS, FRIEDRICH WESELOH
ERNST-REUTER-PLATZ 2
1000 BERLIN 30 , PLASTRONIC GMBH
EINEMSTR. 5
1000 BERLIN 44 , FA. ARLT-RADIO
KARL-MAX-STR. 27
1000 BERLIN 15 , COMPACT MICROCOMPUTER GMBH
FASANENSTR. 67
1000 BERLIN 42 , WAB A. BEITZEL
KURFUERSTENSTR. 73
2000 HAMBURG 76 , COMPACT MICROCOMPUTER GMBH
LANDWEHR 27
2000 HAMBURG , BALUE ELECTRONIC
BURCHARDPLATZ 1
2000 HAMBURG 1 , GEBR. BADERLE
SPITALERSTR. 7
2000 HAMBURG 76 , HAMBURGER ELEKTRONIK VERSAND G
WANDSBEKER CHAUSSEE 98
2000 HAMBURG 19 , HW ELEKTRONIK
EINSBUETTELER CHAUSSEE 79
2000 HAMBURG 1 , KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 014
MOENCKEBERGSTR. 3
2000 HAMBURG 20 , STATRONIC ELEKTRON. BAUELEMENT
EPPENDORFER WEG 244
2000 HAMBURG 1 , BOYSEN + MAASCH
HERMANNSTR. 31
2300 KIEL 1 , MCC LADEN
RATHAUSSTR. 4
2800 BREMEN , FUNKSERVICE, H. SCHROEDER
FOEHRENSTR. 21
2900 OLDENBURG , EBC UTZ KOHL
NORDSTR. 10
3000 HANNOVER , KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERLASSUNG
BAHNHOFSTR. 9-11
3000 HANNOVER 1 , LANGE-RADIO
REUTERSTR. 9
3000 HANNOVER 21 , COMPUTERSTUDIO SPRINGMANN
STOECKENER STR. 199
3200 HILDESHEIM , GERSTENBERG'SCHE BAHNHOFSBUCHH
HAUPTBAHNHOF
3300 BRAUNSCHWEIG , VOELKNER-ELECTRONIC
MARIENBERGER STRASSE
3300 BRAUNSCHWEIG , BUCHHANDLUNG GRAFF
NEUE STR. 23
3400 GOETTINGEN , FUNKTRON - ELETRONIK
FRIEDRICHSTR. 1
3400 GOETTINGEN , COMPUTERDIENST BROCKHAUS + MUE
POSTFACH 61
4000 DUESSELDORF 1 , ARLT ELECTRONIC
AM WEHRHAHN 75
4000 DUESSELDORF 1 , HOLZINGER ELECTRONIC GMBH
KOELNER STR. 18
4000 DUESSELDORF , HOMECOMPUTER A. JANSEN
FLUEGELSTR. 47
4000 DUESSELDORF , KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 01c
AM WEHRHAHN 1
4000 DUESSELDORF , MICRO-COMPUTER-SYSTEME GMBH
STRESEMANNSTR. 12
4000 DUESSELDORF , NADLER-ELECTRONIC
KURFUERSTENSTR. 39/40
4000 DUESSELDORF , TANDY COMPUTER CENTER
WORRINGER PLATZ 14
4000 DUESSELDORF 30 , UNITRONIC GMBH
MUENSTERSTR. 338
4000 DUESSELDORF , KLEINOFEN ELEKTRONIK
KOELNERSTR. 49
4030 RATINGEN , RAFFEL-ELECTRONIC
LOCHNERSTR. 1
4040 NEUSS , R. KLEINOFEN ELEKTRONIK
NIEDERSTR 39
4050 MOENCHENGLADBAC, ELECTRONIC DISCOUNT
FRIEDRICH-EBERT-STR. 47
4100 DUISBURG , FA. KIRCHNER
GRABENSTR. 90
4100 DUISBURG , BRAUNSCHE BUCHHANDLUNG
KOENIGSTR. 8
4150 KREFELD , UB-ELEKTRONIK
MARKSTR. 8
4150 KREFELD , KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 026
HOCHSTR. 57-59
4250 BOTTROP , EUROTRONIC GABY KRICKHAHN
ESSENER STR. 69-71
4300 ESSEN , RADIO - FERN
KETTWIGERSTR. 56
4300 ESSEN , G.D.BAEDEKER
KETTWIGERSTR. 35
4330 MUELHEIM/RUHR , KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 027
FR.-EBERT-STR. 35-39
435 RECKLINGHAUSEN , BAHNHOFSBUCHHANDLUNG D. P. WIL
POSTFACH 1649
4400 MUENSTER , WILGEN COMPUTER SYSTEME
MANFRED-V.-RICHTHOFENSTR. 78
4430 STEINFURT 1 , MELCHERS ELEKTRONIK-FACHHANDEL
TECKLENBURGER STR. 20

4500 OSNABRUECK , ELECTRONIC SHOP
JOHANNISSTR. 79
4500 OSNABRUECK , HEIMICKE - ELECTRONIC
KOMMENDERIESTR. 120
4500 OSNABRUECK , OSKAR KRAUSE ELECTRONIC
BRAHMSCHER STR. 248
4600 DORTMUND , KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 030
WESTENHELLWEG 70-84
4600 DORTMUND 1 , KNUPE OHG
GUENTHERSTR. 75
4600 DORTMUND , KOEHLER-ELECTRONIC
SCHWANENSTR. 7
4600 DORTMUND , TANDY COMPUTER CENTER
KAMPSTR. 47
4630 BOCHUM , SCHMITT-ELECTRONIC
KOENIGSALLEE 12
4630 BOCHUM 6(WATTEN, MONTANUS AKTUELL
OSTSTR. 7
4780 LIPPSTADT , FIRMA STUBENHAUS
LANGE STR. 30
4790 PADERBORN , BUSSMANN COMP.
MUENLENSTR. 3
4800 BIELEFELD , ING. BERGER KG
HEEPER STR. 184
4800 BIELEFELD 14 , ING. BUERO SPECOVIUS
ARTHUR-LADEBECK-STR. 143
4930 DETMOLD , GIESLER ELEKTRONIK-LADEN
WILH.-MELLIES-STR. 88
4980 BUENDE , BUETTKE
FUENFHAUSENSTR. 14
5000 KOELN 1 , KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL.010,
HOHE STR. 41-53
5000 KOELN 91 , LIMA-ELEKTRONIK
OLPENER STR. 80
5000 KOELN , P & M ELECTRONIC
BUCHHEIMER STR.
5000 KOELN , RICHARD POESCHMANN
FRIESENPLATZ 13
5000 KOELN 1 , RUDOLPH COMPUTER
LINDENSTR. 77
5000 KOELN , TANDY COMPUTER CENTER
OFFENBACHPLATZ 2
5000 KOELN 1 , FA. MICROCOSMUS
KLEINE BUCHENGASSE 1 -3
5000 KOELN 1 , BUCHHANDLUNG GONSKI
NEUMARKT 24
5090 LEVERKUSEN , RADIO-WINZEN
KOELNER STR. 67 - 69
5100 AACHEN , KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 029
ADALBERTSTR. 20-30
5100 AACHEN , RMI NACHRICHTENTECHNIK GMBH
ROSSTR. 7
5100 AACHEN , COMPULEX DATENTECHNIK
PONTDRIESCH STR. 9
5100 AACHEN 1 , UEHLECKE-ELECTRONIC
JUNKERSTR. 38
5160 DUEREN , VAN ROOYEN ELEKTRONIK
STUERZSTR. 49
5300 BONN , P & M ELEKTRONIK
STERNSTR. 102
5300 BONN , KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 021
REMIGIUSSTR. 20-24
5300 BONN 1 , COMPUTER SHOP BONN
MAXIMILIANSTR. 22
5500 TRIER , AKADEM. BUCHHANDLUNG INTERBOOK
FLEISCHSTR. 61-65
6000 FRANKFURT , ARLT ELEKTRONIK
MUENCHNERSTR.4-6
6000 FRANKFURT/M , KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 012
ZEIL 116/126
6000 FRANKFURT/M , MAINFUNK-ELEKTRONIK
ELBESTR. 30
6000 FRANKFURT 60 , PICHLER ELECTRONIC-SHOP
BORSIGALLEE 26
6000 FRANKFURT/M.1 , FRANKF. FACHBUCHH. M. KOHL
ZEIL 127
6050 OFFENBACH , K.A. SCHMITT, CENTRAL-SERVICE
BLEICHSTR. 44
6100 DARMSTADT , THOMAS IGIEL ELEKTRONIK
LANDWEHRSTR. 1 1/2
6100 DARMSTADT , KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERLASSUNG
RHEINSTR. 2
6100 DARMSTADT , MICROCOMPUTER-ZENTRUM
ALSFELDER STR. 7

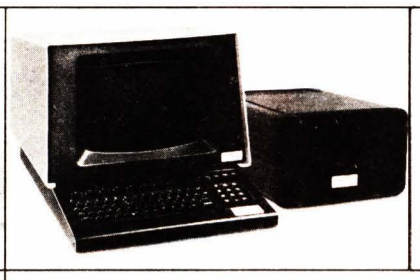
6100 DARMSTADT , ZIMMERMANN-ELECTRONIC
GAGERNSTR. 1
6200 WIESBADEN , SUW-ELECTRONIC
BERTRAMSTR. 12
6200 WIESBADEN , BETTIN-ELECTRONIC
KARLSTR. 3
6450 HANAU 1 , SCHAEFER U PAULIK
ROEMERSTR. 9
6500 MAINZ , KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 022
SCHUSTERSTR. 41-45
6500 MAINZ , JOH. GUTENBERG-BUCHHANDLUNG DR
GROSSE BLEICHE 29
6600 SAARBRUECKEN , BOLZ
ST. JOHANNER MARKT 3
6620 VOELKLINGEN , SCHMITT-ELECTRONIC
POSTSTR. 44
6630 SAARLOUIS , MINNINGER ELEKTRONIK UND FUNK
LOTHRINGER STR. 9
6700 LUDWIGSHAFEN , SCHAPPACH-ELEKTRONIK
MUNDENHEIMERSTR. 215
6710 FRANKENTHAL , HOLZMAN - ELECTRONIC
ANG. BEBEL-STR. 12

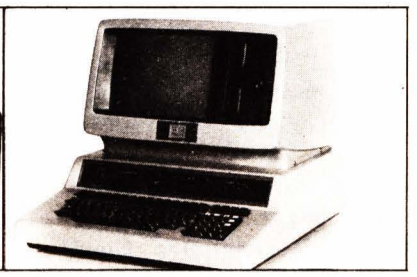
6730 NEUSTADT , TROESCH-ELECTRONIC
TALSTR. 1
6800 MANNHEIM , DAHMS - ELECTRONIC
PARADEPLATZ
6800 MANNHEIM , EMK GMBH
S 4 - 37-38
6900 HEIDELBERG , R + R ELECTRONIC, RUFENACH KG
ADLERSTR. 55
6900 HEIDELBERG , USW ELEKTRONIK
SCHROEDERSTR. 40
7000 STUTTGART 1 , ARLT ELEKTRONIK
KATHARINENSTR 22
7000 STUTTGART 1 , DRAEGER U CO.
SOPHIENSTR. 21
7000 STUTTGART , KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 017
KOENIGSTR. 6
7000 STUTTGART 50 , BUCH-STEHN
POSTFACH 50 10 45
7030 BOEBLINGEN , SCHULZE ELECTRONIC
STUTTGARTER STR. 58
7080 AALEN , BOEHMER-ELECTRONIC
WILHELMSTR. 68
7100 HEILBRONN , KRAUSS TV
TURMSTR. 20
7140 LUDWIGSBURG , BOEHMER-ELECTRONIC
WILHELMSTR. 6
7210 ROTTWEIL , BROGHAMMER MANFRED
KLIPPENECKSTR. 15
7500 KARLSRUHE , RADIO - FREYTAG
KARLSTR. 32
7500 KARLSRUHE , OLLMANN GMBH
JOLLYSTR. 1
7500 KARLSRUHE , BUEROTECHNIK SIGLER U. HAGMANN
ZAEHRINGER STR. 15
7500 KARLSRUHE , MONTANUS AKTUELL
KAISERSTR. 88
7530 PFORZHEIM , RADIO - FREYTAG
JAEGERGOPASSAGE
7778 MARKDORF , MICROSHOP BODENSEE, MEDELA
MARKTSTR.
7800 FREIBURG , AAA ELECTRONIK
HABSBURGERSTR.134
7800 FREIBURG , BREISGAU-ELECTRONICS
WASSERSTR. 10
7900 ULM , HOFFMANN ELEKTRONIK
BOCKGASSE 4
7900 U L M , WESTRONIC, ING. J. WESTPHAL
STERNGASSE 1
7900 ULM , FACHBUCHH. HOFMANN + CO.
HIRSCHSTR. 4
7920 HEIDENHEIM , HEB ELEKTRONIK VERTRIEBS GMBH
CHRISTIANSTR. 25
7990 FRIEDRICHSHAFEN, MUELLER-ELECTRONIC
SCHUBERTSTR. 67
8000 MUENCHEN 2 , CONRAD - ELECTRONIC
SCHILLERSTR. 23
8000 MUENCHEN 2 , HENINGER MICROCOMPUTER
LANDWEHRSTR. 40
8000 MUENCHEN 2 , HOLZINGER - ELECTRONIC
SCHILLERSTR. 25
8000 MUENCHEN 2 , KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 013
KARLSPLATZ 21-24
8000 MUENCHEN 2 , MIC-ELECTRONIC
SCHILLERSTR. 12
8000 MUENCHEN 2 , SCHULLER-ELECTRONIC
SCHILLERSTR. 22
8400 REGENSBURG , JOBLBAUER - ELEKTRONIK
WOEHRSTR. 4
8500 NUERNBERG , CONRAD - ELECTRONIC
LEONHARDSTR. 3-5
8500 NUERNBERG , RADIO-TAUBMANN
VORDERE STERNGASSE 11
8500 NUERNBERG-LANGW, MONTANUS AKTUELL
FRANKENC.OBERG.,LADEN68A
8650 KULMBACH , SALHOEFER ELEKTRONIK
JEAN-PAUL-STR. 19
8700 WUERZBURG , ROLAND OSSIG, ELEKTRONIK
WAGNERSTR. 3
8700 WUERZBURG , MONTANUS AKTUELL
DOMINIKANER PLATZ 3
8900 AUGSBURG , STRIXNER-ELECTRONIC
MAXIMILIANSTR. 34
8960 KEMPTEN , FUNK-ELEKTRONIK-CENTER GMBH
BEETHOVENSTR. 4

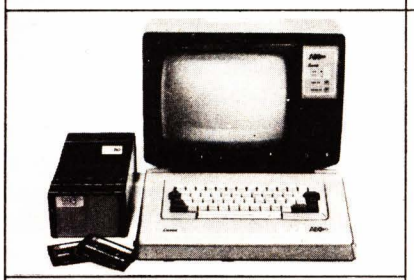
Ausländische ELCOMP-Händler s. übernächste Seite

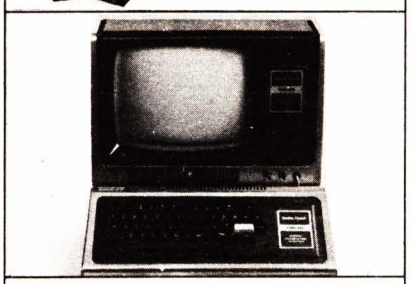
MC / IBM-INTERFACE-SYSTEM

ALS AUSGABE-EINHEIT FÜR . . .









. . . und viele
weitere
Computer.

Microprozessorgesteuertes Interface für

- IBM Kugelkopf-Schreibmaschinen
- Modelle 71, 72, 82 und 96 oder
- REMINGTON SR 101

— Interface (zusammengebaut und getestet)
- 220 V, 50 Hz oder 110 V, 60 Hz
- Microprozessor 6502
- Datenpuffer bis zu 512 Bytes
- Übertragungsraten 50 bis 19200 Baud
- Druckgeschwindigkeit 15 Zeichen/Sek. max.
- deutscher Zeichensatz (Ä ä Ü ü Ö ö ß)
- andere Zeichensätze
- Spezial-Magnete
  (auch als Bausatz mit Bauanleitung)
- TAB, BACKSPACE

Schnittstellen für:

- IEEE-488
- CBM Serie 3000
- RS232-C/V-24
- 20 mA
- PET Serie 2000
- TRS-80 (TANDY)
- 8 Bit parallel
- S-100-Bus

Technische Änderungen vorbehalten.
Händleranfragen willkommen!

MicroComp

MicroComp
Gesellschaft für Micro-Computer-Systeme mbH.
Schwerinstraße 6 · D-4000 Düsseldorf 30
Telefon (02 11) 49 20 87 · Telex 8 588 323 mico d

Luxemburg:
PROMOCULTURE SARL
14, rue Duchscher
Luxembourg-Gare

Holland:

electronica top

3734 HA Den Dolder, Marterlaan 10 A

Österreich:
1010 Wien, H. Hofbauer, Annagasse 1
1010 Wien, Buchhandlg. G. Prachner, Kärtnerstr. 30
1010 Wien, Buchhdlg. Sallmayer Neuer Markt 6
1040 Wien, BYTE Computer Shop Favoritenstr. 20
1040 Wien, Buchhdlg. A. Fric Wiedner Hauptstr. 13
1160 Wien, Messner GmbH Liebhartsgasse
1061 Wien, Fachbuchcenter ERB Amerlingstr. 1
1070 Wien, Technotronic GmbH Zieglergasse 27
4020 Linz, Fa. Painer Urfahrer Friedhofstr. 8
4400 Steyr, W. Ennsthaler Stadtplatz 26
5020 Salzburg, Fa. ESV Gabelsbergerstr. 29–31
8010 Graz, Radio-Richter GmbH Jakominiplatz 22

Schweiz:
2052 Fontainemelon, Urs Meyer Electr., Rue de Vellevue 17
3000 Bern 22, Buchhandlg. SINWEL, Lorrainestr. 10
3012 Bern, Interelectronic, E. Suchanek, Gesellschaftsstr. 89
3070 Gümlingen/Bern, electronic service, R.Bähler,Worbstr.160
4000 Basel, W. Pfeiffer Electronic Gerbergasse 5
4053 Basel, BD-Electronic Gundeldingerstr. 209
4147 Aesch, H. Haengaertner Hauptstr. 55
6003 Luzern, HUNZIKER Elektr. Bruchstr. 50–52
8037 Zürich, Fa. Micelec Rousseaustr. 10

IMPRESSUM
ELCOMP
das kompetente Microcomputermagazin für Industrie, kommerzielle Anwendung und den Computereinsatz im privaten Bereich.

Verlag:
Ing. W. Hofacker GmbH
– ELCOMP –
Tegernseerstr. 18
D-8150 Holzkirchen
Psch.Mchn. 159 94-807

Herausgeber: Winfried Hofacker
Verlagsleitung und Chefred.: Winfried Hofacker
Redaktion: S. Maier, Martin Stübs, Tom Williams, John Clothier, John Neally
Verantwortlich für den redaktionellen Inhalt, wenn kein Verfasser angegeben ist, Winfried Hofacker.
Erscheinungsweise: 10 x jährlich
Juli/August und November/Dezember sind Doppelausgaben.
Abonnement: Im Inland jährlich DM 59,- incl. Porto, Verpackung und Mwst. Bei Abonnement von 2 Jahren DM 99.–.
Einzelpreis: DM 4,50
Satz: Ing. W. Hofacker GmbH Composer-Satz
Versand: T. Kirschenhofer, E. Fleischmann
Erfüllungsort u. Gerichtsstand: München oder Hamburg
Manuskripte: Eingesandte Manuskripte werden nur zurückgeschickt, wenn Rückporto beigelegt wurde.

Copyright © 1980 by Ing. W. Hofacker GmbH. Nachdruck, Übertrag, Vervielfältigung sowie Speicherung in EDV-Anlagen verboten. Alle Bauanleitungen und Programme wurden sorgfältig geprüft. Sollten dennoch Fehler auftreten, so kann keine Haftung für evtl. Schäden und Datenverlust übernommen werden. Die Mitteilungen erfolgen ausschließlich für Amateurzwecke. Irrtum sowie alle Rechte vorbehalten. Es kann keine Gewähr dafür übernommen werden, daß die verwendeten Schaltungen, Firmennamen und Warenbezeichnungen frei von Schutzrechten Dritter sind.

Urheberrechte: Sämtliche Veröffentlichungen erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Schutzes durch Patente oder Gebrauchsmuster.
Bei allen von den Verfassern eingesandten Manuskripten oder Software gehen wir davon aus, daß der Verfasser das Manuskript oder das Programm selbst erstellt hat und es sich dabei um ein eigenes Werk handelt. Der Verlag übernimmt lediglich die presserechtliche Verantwortung. Wir freuen uns über die Einsendung jedes Manuskripts. Die Honorierung erfolgt nach Vereinbarung. Die Zustimmung des Verfassers zum Abdruck wird vorausgesetzt. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Das Urheberrecht für angenommene Manuskripte liegt ausschließlich bei der Fa. Ing. W. Hofacker GmbH.
Die Meinung der einzelnen Verfasser muß nicht unbedingt mit der der Redaktion übereinstimmen.
Anfragen an die Redaktion nur schriftlich mit Rückporto.

ELCOMP sollten Sie eigentlich regelmäßig beziehen!
Jeder, der in Zukunft mitreden will, kommt an ELCOMP nicht mehr vorbei. Die Bestellung eines Abonnements geht ganz einfach. Füllen Sie die beigeheftete Bestellkarte aus und senden Sie diese an die Ing. W. Hofacker GmbH.

Die Hefte aus 1978 und 1979 (ausgenommen Nr.11/12 1979) sind noch verfügbar und können zum Sonderpreis von DM 58,– bezogen werden.

Kündigung: Jedes Abonnement verlängert sich automatisch um 1 Jahr, wenn nicht 8 Wochen zum Abonnementablauf gekündigt wird.

Zahlung: Wir empfehlen Bankeinzug (s. Bestellkarte)

Jahresabonnement: DM 59,– frei Haus incl. Verp., Porto u. Mwst.

Deshalb! Heute noch beigeheftete Bestellkarte abtrennen und einsenden!

r+r electronic

Adlerstraße 55, 6900 Heidelberg 1, Tel. 0 62 21/83 31 29

SYM·1 Das SUPERBOARD zum SUPERPREIS 598.–

SYM-1 ist ein komplett zusammengebauter Microcomputer auf der Basis des uP 6502 Zum Grundsystem gehören: 4K-Byte residenter Supermon Monitor, 1K-Byte-RAM auf 4K-Byte erweiterbar, 4 PROM/ROM Leersockel bis zu 28K-Byte, 51 I/O-Leitungen a. 71 erweiterbar, 20 mA, RS 232 und V 24-Schnittstelle, Audiokassetten-Interface 8 Byte/s (KIM-1 komp.) und 185 Byte/s.

8K-BASIC-Interpreter (ROM) . . DM 222.50

KIM-1 incl. dtsch. Beschreibung 455.–

KIM-Netzteil 5V/1,5A;-12V/0,1A DM 145.00
KIM-Federleiste 44-polig . . . DM 9.95

Software für KIM-1 auf Kassette

TINY-BASIC incl. dtsch Manual. DM 75.00
MICRO-CHESS Schachprogramm . . DM 55.00
MICRO-ADE Ass./Disass./Editor. DM 95.00
KIM-Softwarepaket 4 CCs + Lit. DM 89.00
MUSIK mit dem KIM . . . . . DM 29.80
KIM-Starter-Kit Einf. auf CC . DM 29.80
KIM-Spielprogramme . . . . . DM 29.80
FRANZIS Software KIM 001 . . . DM 29.80

AIM-65

4K-Byte RAM

1099.–

1K-Byte RAM

975.–

incl. deutschem Benutzerhandbuch !!

Benutzerhandbuch in deutsch . DM 29.80
Benutzerhandbuch in englisch . DM 19.80
AIM-Federleiste 44-polig . . . DM 9.95
AIM-Kunststoffgehäuse . . . . DM 165.00
AIM-Kunststoffgehäuse m. Netzt. DM 388.00
Thermopapier Pack=10 Roll. à 25m DM 29.50

Software für AIM-65 in ROMs

4K-Assembler (ROM). . . . . DM 255.00
8K-BASIC-Interpreter (ROM). . DM 310.00

Erweiterungsplatinen für AIM/KIM und SYM

BEM-4K+ 398.–
MEMORY·PLUS 695.-
VIDEO·PLUS 749.–
PROTO·PLUS 115.–
MOTHER·PLUS 225.-

Wir liefern nur Spitzenqualität !

Datenkassetten

Unsere Datenkassetten enthalten nur hochwertiges Bandmaterial in einem fünffach verschraubten Gehäuse mit zweiteiliger Schutzbox. Mit großen weißen Aufklebern für Ihre persönliche Beschriftung versehen. Lange ca. 15 m(ca. 5 min / Seite).

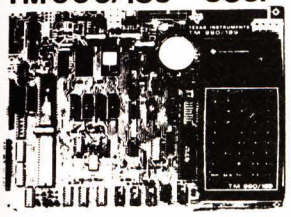
Preise: 10 Stk = DM 15.95 100 Stk = DM 129.50

8"+ 5"-Disketten

nur Spitzenqualität BASF o.ä. 2 Ausführungen: softsekt. oder hardsekt. m. 10 Sekt.

1 Stk .. DM 12.90 10 Stk .. 99.–

TM990/189 855.–



Lern- und Entwicklungssystem von TEXAS-INSTRUMENTS mit dem 16-Bit Mikroprozessor TMS 9980. Die Programmeingabe erfolgt über eine Tastatur, die sich auf der Platine befindet, in Assembler mit symbolischen Adressen. Über 500 Seiten dtsch. Literatur
Kurzdaten: TMS 9980 CPU, 4K Monitor in ROM 1K-RAM, 16 progr. I/O-Ports, 10 stellige pseudoalphanumerische 7-Segment-Anzeige. Ab sofort werden alle Boards incl. Demoprogrammen auf einer Kassette geliefert.

Terminal-Kit enthält alle Bauteile für RS 232/20 mA (TTY)-Schnittstelle, 25-pol. D-Stecker sowie Reedrelais für Kassette.
Terminal-Kit . . . . . DM 49.90

TM 990/519D Netzteil +5V/+12V. DM 265.00

9"-Monitor 379.–

Video-Monitor mit hoher Bandbreite (6MHz), gute Geometrie und Linearität, sehr günstiger Preis. Bildröhre 9"(23cm), Eing.-Impedanz 75 Ohm, Abm.: 228 x 235 x 245 mm.

Der absolute Hit !!!

NASCOM·1 659.–

NASCOM-1 komplett aufgebaut . . DM 755.–

NASCOM·2 1759.–

Der große Bruder des NASCOM-1 bestehend aus: Hauptplatine mit Z-80A CPU 4 MHz, 8 KB Microsoft-BASIC, 2K Monitor NAS-SYS, 1 KB RAM, 1KB-Video-RAM, Sockel für Video-ROM (Option) und 8 x 4118 oder 2708. 16 KB dynamische Speichererweiterung (auf 32KB aufrüstbar) und 4 Fassungen für 2708. Minimotherboard und passende Federleisten sowie hochwertige kompl. aufgebaute Tastatur mit 57 Tasten im Lieferumfang. Liefermöglichkeit und Preis für Fertiggerät bitte anfragen!

Erweiterungsplatinen und Zubehör (Kit's)

3A-Netzteil-KIT (+5V,+12V) . . DM 156.80
Motherboard für max. 12 Karten . DM 67.20
Buffer Bus Board (nur f. NASCOM 1) DM 156.80
8 KB-RAM Erweiterungsplatine . DM 435.00
16KB-RAM Erweiterungsplatine . DM 655.00
32KB-RAM Erweiterungsplatine . DM 825.00
19 Zoll Gehäuse f. NASCOM-1 u. 2 DM 179.00
Graphikerweiterung f. NASCOM-1 DM 279.00
2K-NASBUG T4 erw. Monitor-ROM DM 110.00
8K-Microsoft-BASIC in 8 x 2708 . DM 398.00

Fordern Sie unseren kostenlosen ausführlichen 30-seitigen NASCOM-Katalog an.

APPLE][PLUS NEU

Das Computersystem für alle kaufmännischen und technischen Bereiche wie auch für den anspruchsvollen Hobbyisten.

APPLE II PLUS mit 16KB-RAM . . DM 3290.–
APPLE II PLUS mit 32KB-RAM . . DM 3630.–
APPLE II PLUS mit 48KB-RAM . . DM 3899.–

Weitere Unterlagen kostenlos anfordern.

MZ-80K 2095.-

Der supervielseitige Personal-Computer aus Japan. Z-80 CPU, 20KB-RAM, 3 Okt. Musik BASIC Interpreter auf CC u. große Tastatur. mit deutscher Bedienungsanleitung !!

SHARP MZ-80K mit 20KB-RAM . . DM 2095.–
SHARP MZ-80K mit 48KB-RAM . . DM 2745.–

Erweiterungen und Software für MZ-80K

8-Bit-Parallelschnittstelle . DM 398.00
8-Bit-Paral.+RS 232/V 24 . . . DM 520.00
Maschinensprache auf CC . . . DM 59.00

Superboard+C1P

Ein-Karten-Microcomputer mit festem Monitorprogramm u. 8K-MICROSOFT-BASIC in ROMs sowie 4K-RAM und Normtastaturm. 53 Tasten

SUPERBOARD 4K-RAM, Videoausg. DM 838.00
SUPERBOARD 4K-RAM, UHF/VHF Ausg. DM 938.00

SUPERBOARD+robustes formschönes Metallgehäuse+220V-Netzteil = Challenger 1P(C1P) Gehäuse hat Platz für Erweiterungsplatine 610 (bis 24K-RAM u. Floppy-Controller).

Challenger C 1P 4K+Video-Ausg. DM 1099.00
Challenger c 1P 4K+UHF/VHF. . DM 1258.00
610-Erweiterung f. C1P+Superb. DM 989.00
4K RAM-CHIP-Satz. . . . . DM 148.00

CENTRONICS 730 MINI·DRUCKER

Kurzdaten: 100 Zeichen / Sek., 3 Papierführungen, Mikroprozessorelektronik, 80 Zeichen / Zeile, 96 Zeichen Groß- / Kleinschreibung in 7x7 Punktmatrix. Lieferbar mit Centronics-Interface als Mod. 730-2 oder mit PET-Interface als Modell 730 P

Centronics-Drucker 730-2 . . DM 1990.–
Centronics-Drucker 730-P . . DM 2190.–

Tabellierpapier

240 mm x 12" f. Stachelabstand 9"/229 mm. Ausführung einfach weiß oder grün/weiß z.B. f. Centronics 730, Anadex oder Adcomp. Verpackungseinheit je Sorte 2000 Blatt. 1 Karton = 2000 Blatt . . . . . DM 58.00

GRI-Keyboards

Preiswerte Keyboards in professioneller Ausführung. Die Alternative! Alle Tasten zweifarbig gespritzt und Goldkontakte. Eigenschaften: 53 bzw. 56 Tasten+ MOS/DTL-TTL komp.+ Zwei Key Rollover+ Wahlweise Groß-/Kleinschreibung o. nur Großschreibung+ EPOXY-Platine+ gerades u. ungerades Parity Bit+ negative und positive Logik. Spannungsversorgung +5V / -12V oder mit DC/DC-Wandler (Option) nur + 5 Volt.

Bestell-Nr. K = Kit, A = geprüf. Baustein

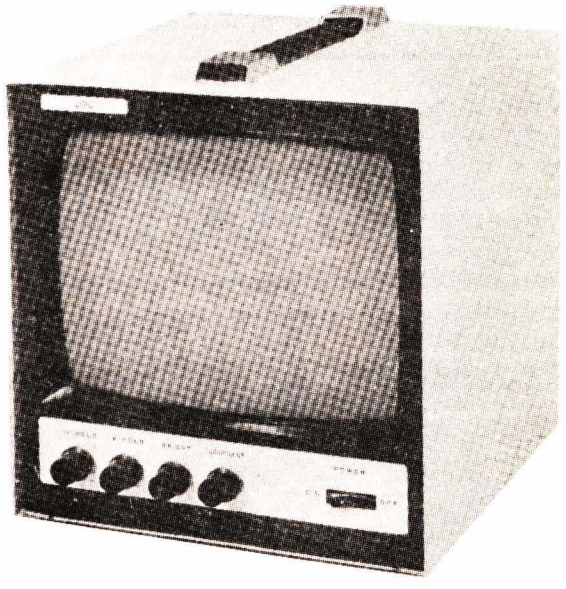
GRI-753 K 53 Tasten ASR-33 . DM 189.00
GRI-753 A - Format . . . . . DM 229.00
GRI-756 K 56 Tasten voller DM 198.00
GRI-756 A ASCII-Satz. . . . DM 237.00
GRI-512 DC / DC - Wandler . DM 29.50

Ladenverkauf: Adlerstraße 55, 6900 HD-Wieblingen
Geschäftsz.: Mo.-Fr. 9-13, 14-18, Sa. 9-13. Preise incl. Mwst.
Versand per Nachnahme ab DM 30.– + Versandkosten
Sendungen ins Ausland nur per Vorausrechnung
Preisänderungen und Zwischenverkauf vorbehalten.

NEU

home com Homecomputer vertriebs-gmbh

Tlx.: 0858 80 60
Flügelstr. 47 · 4000 Düsseldorf · Tel. 0211/727670



Für alle Microcomputersysteme geeignet
Direktimport
9 Zoll Bildschirm, schwarz/weiß
DM 380.- incl. Mwst.
Videoeingang 75Ω/ hochohmig umschaltbar
Händlerfragen erwünscht!

REDYSOFT

Software Hits

Neu eingetroffen!
Maillist für TRS-80
Adressverwaltung
DM 24,80

Besuchen Sie uns auf der Hobbytronic in Dortmund!

Lieferung durch unsere Gebietsvertreter. Alle Preise incl. Mwst. Empfohlene Verkaufspreise. Lieferung auch per NN oder Vorauskasse auf Postscheckk. München 340313-807 oder Euroscheck.
Wir suchen noch Gebietsvertreter!

Standard-Software

Software für TRS-80 Level II auf Cassette
Disassembler für TRS-80 Level II
Best.-Nr. 4101 (deutsch) DM 29,80
TAPECHECK – Überprüfen Sie Ihre Programme auf Cassette. Finden Sie Anfang und Ende, sowie die richtige Lautstärke.
Best.-Nr. 4102 (deutsch) DM 29,80
TINY BASIC für Level I 16K mit deutscher Anleitung
Best.-Nr. 4103 DM 49,–
FORTH für TRS-80 Level II
Best.-Nr. 4104 DM 99,–

Software für Challenger Superboard auf Cassette (deutsch)

Best.-Nr. 0001	Panzerkrieg	14.–
Best.-Nr. 0002	U-Boot	14.–
Best.-Nr. 0003	Gunfight	14.–
Best.-Nr. 0004	Monitor L-Format	49,–
Best.-Nr. 0005	Assembler	99,–
Best.-Nr. 0006	Progr. i. Masch.Spr.	49,–
Best.-Nr. 0007	Chess (Schach)	69,–
Best.-Nr. 0008	Bomber	14.–

Software für APPLE (engl.)

1001 Disk	APPLE Slice (Graphic-Benchmark)	49,–
1002 Disk	Printer Driver f. Game Port	199,–
1003 Cass.	Sirene	14.–
1004 Disk	Hex to Dec. Conv.	49,–
1005 Disk	Disk-Utility-Append	49,–
1006 Disk	Create Exec File Gen. Ideal for Exec Files and Text Files	99,–
1007 Disk	High Resolution Printer Dump Graphik-Drucker 1P/225/125 Printer	199,–
1008 Disk	Super-Katalog	49,–

"Redysoft News"

Wertvolle Informationen für den Microcomputeranwender, Tips, Grundlagen, Finanzbuchhaltung, Programmieren in Maschinensprache 6502, Programmlistings BASIC-Tips u. v. a.
Best.-Nr. 2001 DM 2,–

Kundenspezifische SOFTWARE

Kundenspezifische Software
Wir entwickeln für Sie Programme aus dem Finanzbuchhaltungsbereich, Lagerverwaltung, Lohnabrechnung und Informationsmanagement.

Module aus dem betrieblichen Rechnungswesen mit Deckungsbeitragsrechnung, verschiedene betriebswirtschaftliche Auswertungsmethoden liegen vor.

Die Hardwareempfehlung ist herstellerneutral. Wir haben Versionen für TRS-80 Level II 48K, 2 Floppies, Apple II Plus 48K 2 Floppies.
Bitte umgehend Angebot und Fragebogen anfordern.

Neben der Programmerstellung und Einarbeitung Ihres Personals unterstützen wir Sie auch bei der Organisation.

Cassetten-Duplikation (Superservice)

TRS-80, PET, APPLE, KIM, CHALL. u. v. a.
Qualitätsduplikation ist mehr als nur Cassetten kopieren. Redysoft verfügt über modernste Anlagen, die in USA speziell für die Duplikation von Computerprogrammen entwickelt wurden. Gleichbleibende Qualität auch bei großen Stückzahlen. Minimum-Auftrag 100 Stück. Ab 1.000 Stück mit persönlichem Aufkleber.

100 Cass. DM 3,98 pro Stück (C10) nach Ihrer Vorlage plus einmalige Kosten für die Mutterersteller DM 100.–

Leercassetten mit Ihrem persönlichen Aufkleber

Leercassetten (C10), kurze praktische Ausführung, Bandmaterial speziell für Microcomputer ausgesucht. Bestes am Markt verfügbares Gehäuse.
Ab 1000 Stück pro Stück DM 2,20

Leercassetten für Microcomputer

Kurze praktische Ausführung mit Redysoft-Aufkleber in Box. Material wie oben beschrieben.

1 Stück	Best.-Nr. 5001	DM 3,50
10 Stück	Best.-Nr. 5002	DM 2,80
100 Stück	Best.-Nr. 5003	DM 2,49

CLOAD MAGAZINE von REDYSOFT

CLOAD ist ein phantastisches Magazin für TRS-80-Freunde. CLOAD erscheint monatlich auf Cassette. Jede Cassette enthält 4–6 interessante Programme für Ihren TRS-80. Nützliche Hilfsprogramme (Utilities), Geschäftsprogramme, nette Spiele teilweise mit Ton und Bewegung. Preis pro Cassette DM 24,80. (Jahresbezugspreis incl. Porto, Verpackung, Mwst. DM 297.–). Insgesamt sind bis jetzt 11 verschiedene Cassetten erschienen.
Sonderangebot: 10 Cass. Ihrer Wahl DM 199,–
Programme auf 11 Cassetten CURSOR Okt. 78 bis August 79

Oct. 1978: Cover, Graphic, Chase Inst., Chase, Passbook, Machin, Starwars
Best.-Nr. 4001 DM 24,80
Nov. 1978: Cover, Art. Ins. Artillery, Ohu's Law, Cat and Mouse, Crushman
Best.-Nr. 4002 DM 24,80
Dez. 1978: Cover, 4 Color, States Quiz, Reaction Test, Sketch, Jukebox
Best.-Nr. 4003 DM 24,80
Jan. 1979: Cover, Road Fally, NYM, ESP INST, ESP INST, ESP INST
Best.-Nr. 4004 DM 24,80
Feb. 1979: Cover, Corp. Notes, Corporation Powers, 32 Character, Disassembler
Best.-Nr. 4005 DM 24,80
März 1979: Cover, Jungle Inst. Jungle, Worm Billboard, Messages
Best.-Nr. 4006 DM 24,80
April 79: Cover, April Fool, UFO, DICE Scramble, Hustle
Best.-Nr. 4007 DM 24,80
Mai 1979: Cover, Hunt + Peck, Photo Inst. Photo, Voice, Labyrinth
Best.-Nr. 4008 DM 24,80
Juni 1979: Cover, Football Inst. Football, Cartesian, Recorder, Savedata, Grapher, Fullback, Cartoon
Best.-Nr. 4009 DM 24,80
Juli 1979: Cover, Fuel, Motorcycle, How Far, Bounce, Psycho, Polar
Best.-Nr. 4010 DM 24,80
August 1979: Cover, Aerodynamics Inst. Aerodynamics Test, Grand Prix, Coefficient, Hobbit
Best.-Nr. 4011 DM 24,80

REDYSOFT Software GMBH

REDYSOFT Software GmbH, Tölzerstr. 28, 8150 Holzkirchen, Tel.: 08024/ 34 49

bcb bussmann computerbase paderborn

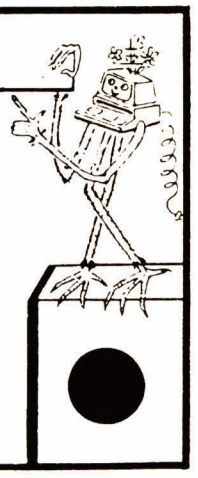
Mühlenstr. 3 4790 Paderborn
Tel. 05251/23135

Starten Sie in die 80 er Jahre mit Computern von bcb.

bcb wartet mit einer großen Produktpalette an Systemen und deren Zubehör auf.
Computer für Hobby, Schule, Universität, Beruf und Wissenschaft.
Guter Service, Software für viele Anwendungen, Unterstützung in Betriebssoftware und Hardware.

EINIGE BEISPIELE UNSERER LEISTUNGEN:

Der Personalmarkt: KIM I 535,–; AIM 65/1K 988,–; NASCOM II a. Anfr.; OHIO I P 1.198,–/ II P a. Anfr.; cbm 3001 ab 2.898,–; TRS II/16 K 2.195,–; ABC 80 3.198,–; Sharp MZ 80 a. Anfr.; IT T 2020 a. Anfr.; apple II/16 K 3.348,–; exidy/ 16 K 2.898,–
Drucker: Thermoprinter 40 Z 998,–/80 Z 1.678,–; Centronics 730 incl. interf. 2.486,–; 779 Trk. 3.598,–;OKI u 80 Trk. 2.486,–
Grabau-interface: V 24 für cbm; Drucker interf. für cbm u. apple; 16 Kanal AD Wandler; programmierbares CPU interface.
RAM-Erweiterung: 16 K · apple · TRS 80 · exidy 265,–; PET-RAM 24 k Platinen-Kit 298,– weiteres Zubehör wie Floppy, Kassetten u.s.w. für alle Geräte lieferbar.
Der professionelle Markt: North Star II 32 K, SIO, PIO, dbl. density Laufw. 7.998,–; IMS 8000, 32 K, SIO, PIO, 1 M Byte Fl. 14.667,– Alpha Micro Multinser, Multitasking 64 K, 6 I/O, 10 Mio Disk 47.621,– Drucker, Terminals und weiteres Zubehör auf Anfrage.
Spezialentwicklungen und Service im eigenen Haus. Preise incl. MWST. Unser neues SuperInfo ab März verfügbar – DM 5.–



Alles auf einer Karte...

realisieren Sie endlich problemlos Ihre Entwicklungsideen mit dem neuen Z 80 Einkarten-Computersystem.

- 50 Ein- und Ausgabekanäle
- davon 2 für serielle Datenverarbeitung (z.B. TTy)
- alle Kanäle interruptfähig
- bis 4 K REM
- bis 8 K Prom 2708 und 2716

Superpreiswert im Bausatz

★ CPU-Karte unbestückt mit ausführl. Bestückungsanleitung, mit allen Computerbausteinen und Quarz. DM 586,50
★ aktive u. passive Bauteile DM 191,60
★ 1 K Prom mit Testprogramm DM 72,40

Preise ohne MwSt., plus Nachnahme

Bestellen bei:

Dipl. Ing. P. Fischer
Ehrenstr. 36/38 · D 5000 Köln 1
☎ (0221) 21 69 89

micro Computer-Zentrum

Die **Nr. 1** in Hessen

Diese einmalige Auswahl müssen Sie sehen!

CENTRONICS · SHARP · commodore · Tandy Radio Shack · Rockwell · apple II

Aus unserem Angebot:

TRS-80 Der Profi unter den Microcomputern zu Niedrigpreisen!
BASIC-Level II 4 K DM **1.794,–** BASIC-Level II 16 K DM **2.289,–**

APPLE II Apple II plus mit Applesoft Floating-Point BASIC im ROM, hochauflösende Grafik, 16-Farben-Darstellung, reichhaltiges Zubehör, 16 K/32 K/48 K RAM ab DM **3.385,–**

SHARP MZ-80 K Komfortable Technik in japan. Qualität! Z 80-CPU, BASIC-Interpreter tape resident, große Tastatur mit vielen Sonderzeichen DM **2.145,–**

AIM 65 Der "Leckerbissen" unter den Platinencomputern* **989,–**
*aus CHIP Nr. 7/79

Alle Preise incl. MWSt. ab Lager Darmstadt
Alsfelder Straße 7 · 6100 Darmstadt · Telefon 06151/76032
geöffnet: Mo–Fr von 8.30–13 Uhr und von 14–18 Uhr
jeden langen Samstag von 10–16 Uhr

Preiswerte Normalpapierdrucker für 120mm- und DIN A4-Rollen

Hannover Messe '80 Stand 1900, Halle 18 OG.

- X 50: 52 Stellen, Papier 120-mm-Rollen
- X 80: 80 Stellen, Papier 210-mm-Rollen
- Für **PET 2001/CBM 3001** Voll adressierbar + Cursor- und Grafiksymbole
- Für **SHARP MZ 80 K** Alle Grafiksysmbole. Interface enthalten
- Für **RADIO SHACK TRS 80** Mit und ohne Extension-Box. Alle Symbole

PREISE: X 50 ab DM 1600,– (plus MwSt.)
X 80 ab DM 1900,– (plus MwSt.)

- Für **V24** RS232C, 20 mA Eingebauter Puffer. 50 bis 9600 baud

★ **Neu: Für CBM lieferbar:**
- Datenlogger für Forschung und Industrie
- IBM-kompatible Floppy, 8 Zoll, 1 Mio. Byte
- Winchester-Datenbank für 16 CBMs
- Interface für Präzisionswaagen

adcomp

Datensysteme GmbH · Horemansstraße 8
8000 München 19 · Telefon 089/19 40 19

CURSOR™

Programs for PET™ Computers

Erhältlich beim Fachhandel oder direkt beim
Hofacker Verlag, Tegernseer Str. 18, 8150 Holzkrichen
Tel. 08024/7331
Lieferung per Nachnahme oder Vorauskasse auf
Postschekkto.-Nr. München 15 994-807

CURSOR
Das erste Magazin auf Cassette für den Commodore PET oder CBM.
Jeden Monat erhalten Sie fünf excellente Programme auf einer C-30 Cassette.

Jede Ausgabe hat eine "Titelseite" (erstes Programm auf der Cassette) mit Graphik und Bewegung, die die Graphikeigenschaften des PET voll ausschöpft – plus Tonuntermalung!
Von US-Fachzeitschriften besonders gelobt und als hervorragend beurteilt! Sie werden zufrieden sein!!!
CURSOR bringt meist Unterhaltungsprogramme, aber CURSOR bringt auch viele nützliche Utilities sowie Geschäftsprogramme und Software für Ausbildung und Erziehung.

Mit jeder monatlichen Cassette erhalten Sie auch die CURSOR Notes (in Englisch). Hier werden die Programme beschrieben und Anweisungen für die Bedienung gegeben. Eine Anleitung zur Anpassung an die verschiedenen ROMs wird beigefügt. CURSOR = Software für PET von hoher Qualität.

Alle zurückliegenden Cassetten sind noch lieferbar:

- BRICK – Throw a brick as close to a window as possible. Addictive! WANDER – A (drunk) worm crawls over the screen of your PET. SHARK – You are a great white shark that eats people. Ouch. PLOT – Demonstration of plotting. TYPER – Simple PET typewriter demo.
- CURSOR Nr. 2: RACE – A 1 or 2 person auto race that will keep you busy for a while. You can control the number of players, the number of obstacles or "pylons" that will appear in the track, and the speed of your car. ZAP – You control a rather strange missile, and try to hit targets that appear on the screen. Addictive. EST – The program presents various lengths of bars and sizes of rectangles so you can estimate length and area in metric units. It's harder than you might think.... GUESS – A number guessing game where you try to trap a number the computer selects. MAD – You supply the words to "fill in the blanks" on one of five crazy stories.
- CURSOR No. 3: BAR – A vertical bar graphing program, DOTS – The game of Dots - you against the computer QUIC – A memory game with great sound effects. FLASH – Review "flash cards" in random order. CARDS – Produces the tapes for the FLASH program.
- CURSOR No. 4: BOP – Chisanbop – the Korean technique of counting to 99 on your fingers. CALC – Everything you ever wanted in an $ 800 calculator. Hex, octal, decimal. Integer math only. CLOCK – an $800 digital alarm clock that also chimes on each quarter hour. Submitted by: John Fox, 23314 W. Sheffler, Elmira, OR 97437. INP – A short but powerful subroutine for use in your programs. Designed to be easy to merge with your code. Solves your input problems in an elegant fashion. CED – The CURSOR-Editor. Allows you to enter, edit, save and load three screens of text.
- CURSOR No. 5: SHOOT – You shoot a gun at a fallins target. Not as easy as it looks! BSHIP – A super game of battleship. You vs, Captain PET. FACE – Become a police artist! You (and your faithful computer) can draw almost any sort of face. HMAN – The word game "Hangman" (without those ugly gallows...)
- CURSOR No. 6: BOX – Howard Arrington wrote this simulation of the Parker Brother's game "Black Box". One of the more difficult logic games we have seen – be prepared to spend a few hours testing your brain.... BJACK – John Melissa wrote this game from his home town of Las Vegas. Double down, take insurance, bet your next paycheck! PACK – If you write large PET programs you will appreciate this handy routine that eliminates all blanks from your BASIC program. LIST – But what if you need to look at that PACKed program? LIST to the rescue, with blanks inserted, line numbers aligned, and best of all, cursor keys shown in the standard "spelled out" forms e.s. (DOWN) etc.. CEDPR – A program to print files produced by the CED Cursor Editor from CURSOR No. 4. Allows you to print any number of files as one output file to the printer.
- CURSOR No. 7: PRICER – A job cost estimation program, designed for contractors that bid on government work, but useful for many other situations. SOUND – A CURSOR sound effects library. Here come the French Police, lasers, even birds... Written by Ken Matthews. MIND – The Mastermind puzzle: try to guess a pattern of four colors. FBALL – Football on your PET:play another player, or try your skill against the machine. PAPER P Yes, you too can be a famous wallpaper designer. Submitted by Ralph Dufour.
- CURSOR No. 8: REVERS – The game of Reversi. You against the PET, or another player. By Glen Fisher. DBOOK – An easy to use date book for birthdays, etc. By Glen Fisher. SPACE – Fly your PET into deep space as you persue the enemy. By Gres Erker. MAZE – You must find all the hidden gold in the maze. By Howard Arrington. ADD – Great addition drill that makes the magic of "carrying" clear. By Donald Ross. X – A "Skeleton" program for programs submitted to Cursor.
- CURSOR No. 9: YAHTZEE – The game of Yahtzee for one to four players. By Glen Fisher. SLOT – The Cursor Casino, with sound! By Mark Heaney. FLIP – A utility to help convert text in programs from old to new ROMs. By Glen Fisher. CIRCLE – Great circle navigations: How far is it to...Bases on programs by Martin Mabee in CLOAD Magazine GAMMON – A 16K game of Backgammon - you against the PET. By D. Halmberg and Glen Fisher.
- CURSOR No. 10: TITRATE – Practice titration by turnins your PET into a chemistry lab. By Garry Flyn. FINANCE – Calculate mortgages, pension plans, savings, etc. By T.M. Wagner COURSE – An interesting obstacle course, with varying degrees of difficulty. By Glen Fisher. ASM – A simple assembler for the 6502. By Glen Fisher. READER – Another tool for the machine language programmer: Turns machine code into DATA statements. By Glen Fisher.
- CURSOR No. 11: DEMON – Use joysticks (or the numeric pad) to capture the Demon. (Has great sound effects) By Ken Morley. HI CALC – A high precision calculator. 120 digits on old rom, 8K Pets, and 684 digits on new rom 16k machines. By Glen Fischer. WIPEOUT – tchchRoll the dice and try to eliminate the 12 numbers. By heila Dolgowich. PET – A clever pegboard game. When you give up, have the Pet solve it! By Julia Hallford. STATES – Learn the states and capitals of the U.S. By Art Carpet.
- CURSOR No. 12: CANYON – Train to become a starship pilot, using either Joysticks or the numeric pad to control your ships. By Larry Stevens. GAUSS – Watch (and listen) as the PET drops 1000 bells an hour into one of 12 bins. By Glen Fisher. PICKUP – Your mission: gather all of the dangerous chemicals. A game of great skill and daring. By Larry Phillips. PIEGRAM – You and the Pet throw pies at one another. Idea by Sheila Dolgowich. FLIGHT – Watch as Canadian astronauts land on the moon. By Ken Morley.

Preis pro Cassette **DM 24,80**. Die Cassetten 1 – 12 sind alle noch lieferbar. Alle 12 Cassetten zusammen zum Sonderpreis von **DM 289,--** incl. MWSt.

Abonnements:
Natürlich können Sie CURSOR auch regelmäßig beziehen. Am besten Sie fragen monatlich bei Ihrem Computer Shop, Fachhändler oder Buchhändler. Sollte er es nicht vorrätig haben, bestellen Sie direkt beim Hofacker-Verlag (empfohlene Verkaufspreise).
Jahresabonnement ab No. 16 Nov./Dez. 1979, 12 Cassetten frei Haus incl. Versand, Verpackung u. MWSt. Jetzt nur noch **DM 299,--**

Damit Ihr Kopf für wichtigere Dinge frei wird – das Super-Gehirn:

SUPERBRAIN®

Bis heute war bei Systemen mit akzeptabler Ausstattung der Preis einfach zu hoch. Jetzt gibt es ein intelligentes Terminal mit der Kapazität eines kleinen Computersystems: SUPERBRAIN mit dem hervorragenden Preis/Leistungsverhältnis ist auf dem Markt! Für nur 6995,– DM incl. Mwst. erhält der SUPERBRAIN-Benutzer ein kompaktes Gerät mit einer außergewöhnlichen Leistung!
Dieses Supergehirn ist ein Spitzenprodukt moderner Computertechnologie, das Anlagen übertrifft, deren Kosten deutlich höher liegen.

Vergleichen Sie ruhig mal:

Standardausstattung: 2 Mini-Floppy Laufwerke mit doppelter Aufzeichnungsdichte und einer Kapazität von 320 Kbyte formatierter Daten, 64 K RAM-Speicher, 2 RS 232 Schnittstellen, CP/M Betriebssystem, Texteditor, Assembler und Debugger.

Lieferbares Zubehör:
BASIC 80, FORTRAN 80, COBOL 80, S100-BUS Adapter.

Diese komfortable Ausstattung ermöglicht die Lösung technischer, naturwissenschaftlicher und kommerzieller Problemstellungen z.B. Rechnungsschreibung, Finanz-, Lager- und Lohnbuchhaltung, Textverarbeitung.
Auch seine Bedienungsfreundlichkeit werden Sie zu schätzen wissen: eine vollständige ASCII-Tastatur mit einem zusätzlichen numerischen Tastenfeld; gesicherte RESET-Taste, damit Sie Ihr Programm nicht versehentlich löschen, entspiegelter 12-Zoll Bildschirm.
Alles in einer gut überschaubaren attraktiven Einheit zusammengefaßt. Mit den beiden programmierbaren RS-232 Schnittstellen ist der Anschluß eines Druckers oder Modems kein Problem mehr.

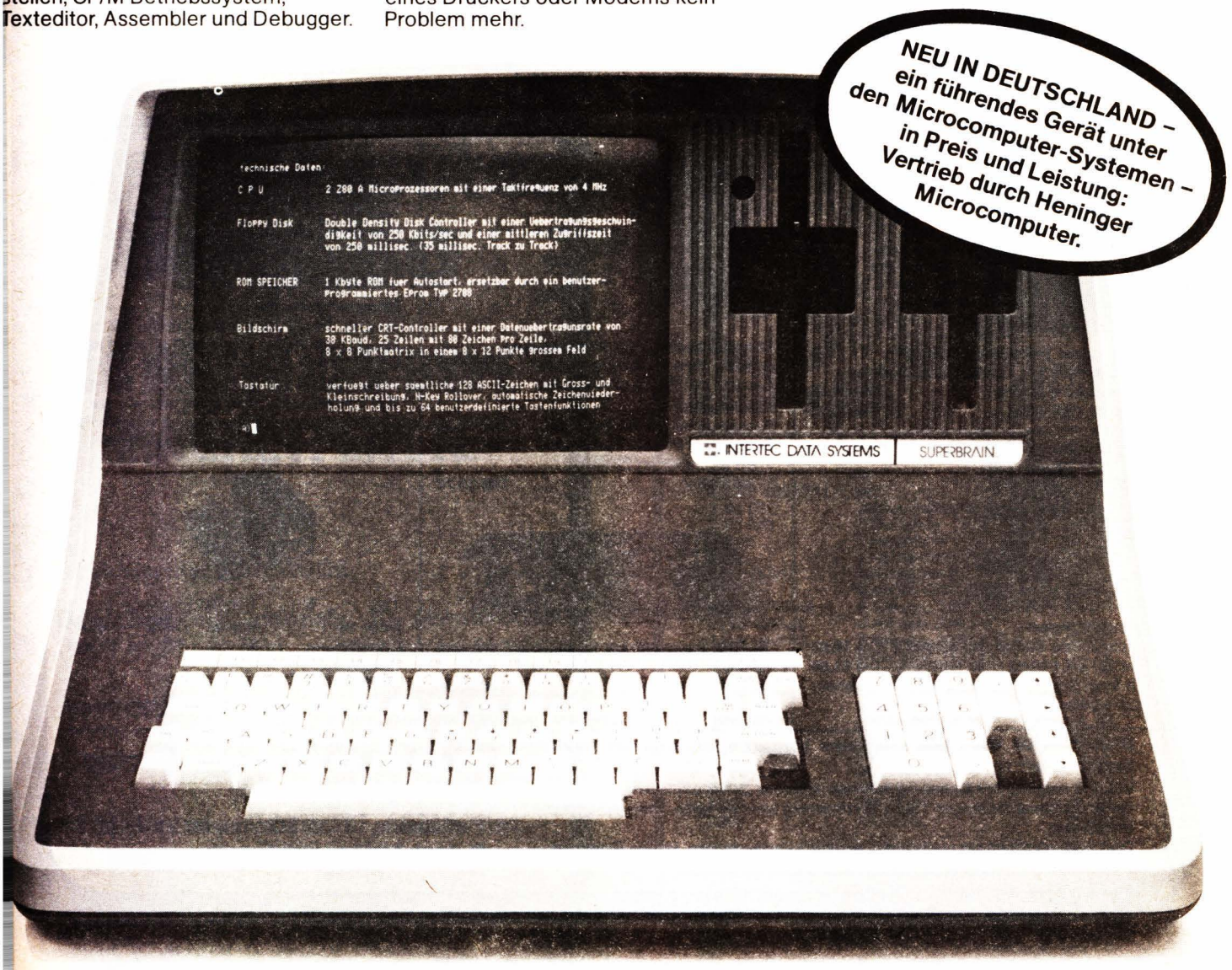
Und noch einen Vorteil hat der SUPERBRAIN:

Service-Freundlichkeit durch Modul-Technik.
Die durchdachte Aufteilung in verschiedene leicht austauschbare Einzelmodule verkürzt die sonst übliche Wartungszeit erheblich.

Dieses Gerät kann jeder problemlos bedienen! Deshalb informieren Sie sich auf jeden Fall über den SUPERBRAIN, bevor Sie eine Entscheidung in Sachen Computer treffen.

Wir beraten Sie in allen entscheidenden Fragen – rufen Sie uns an oder kommen Sie einfach mal vorbei.

Heninger Microcomputer
Landwehrstr. 39
8000 München 2
Tel. 089/55 70 67



SUPERBRAIN® ist ein Warenzeichen der Firma INTERTEC DATA SYSTEMS.

ELV Original-Bausätze

Bausatzversand direkt über den Verlag
Verkauf auch im Fachhandel

Die Bausätze beinhalten sämtliche zum Bau erforderlichen Teile, wie Original-Halbleiter 1. Wahl der führenden Hersteller, Widerstände mit langen axialen Drahtanschlüssen, hochwertige Kondensatoren, Schalter und Tasten, sowie bei Netzteilausführungen Platinensicherungshalter mit Sicherungen und Qualitätstransformatoren. Selbstverständlich werden auch Kleinteile, wie z. B. Lötstifte für die Platinen mitgeliefert.

Es finden ausschließlich Bauelemente Verwendung, die sehr hohen Qualitätsanforderungen genügen.

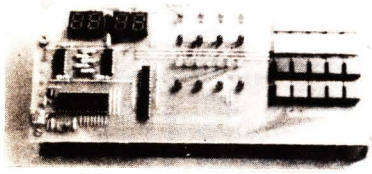
Die Bausätze werden in den unten abgebildeten System-Magazinen verpackt geliefert, wobei sich die Auswahl des System-Magazins nach der Größe des Bausatzes richtet. In den meisten Fällen und sofern nicht anders vermerkt, werden die Bausätze in universell verwendbaren System-Magazinen mit zwei orangefarbigen Einsätzen und zusätzlicher Klarsichtabdeckung für jeden Einschub geliefert.

Die System-Magazine können auch einzeln bestellt werden.

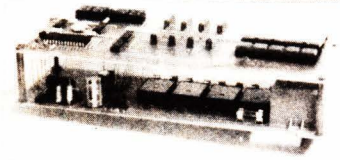
In den Bausatzpreisen sind die Kosten für die System-Magazine bereits enthalten.

ELV Computer Timer (Elektronische Zeitschaltuhr)

Die Schaltuhr besteht aus zwei Platinen, dem Hauptteil und dem Unterteil. Beide Platinen werden im Abstand von ca. 60 mm miteinander verschraubt. Auf der Hauptplatine finden sämtliche Bauelemente Platz, die zur Funktion der eigentlichen Uhr erforderlich sind.
Die zweite Platine, das Unterteil, ist zur Aufnahme aller übrigen Bauelemente vorgesehen, wie dem Leistungsteil mit den Relais, dem Netzteil mit der Notstromversorgung und der Batteriespannungsüberwachung, dem Netztransformator sowie der Quarzzeitbasis.
Selbstverständlich kann die Schaltuhr auch ohne Quarzzeitbasis über die Netzsynchronisation betrieben werden.
Außerdem ist ein elegantes Metallgehäuse, mit allen erforderlichen Ausschnitten, in Vorbereitung, das der Schaltuhr ein professionelles Design verleiht.
Das Gehäuse wird von einer führenden deutschen Firma hergestellt, die für Qualität und für gelungene Gestaltung der Gehäuse bekannt ist.
Das Gehäuse wird voraussichtlich Ende Oktober lieferbar sein und in der nächsten Ausgabe vorgestellt und beschrieben.

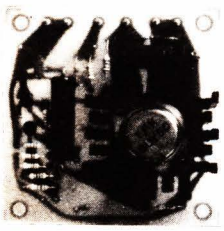


ELV Computer Timer, Hauptteil
(für die Funktion der Schaltuhr ist nur noch der Anschluß der Relais und der Spannungsversorgung erforderlich)
Bausatz ohne Platine **DM 74,30** Bausatz mit Platine **DM 98,50**

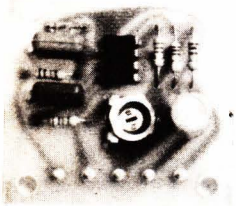


ELV Computer Timer, Unterteil

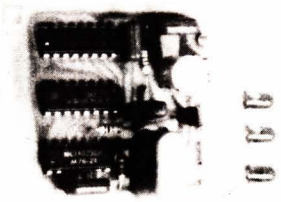
1. Leistungsteil (Relais mit Schutzdioden, Sicherungen, Kleinteilen) **DM 34,20**
2. Netzteil mit Notstromversorgung und Batteriespannungsüberwachung (ohne Trafo) **DM 14,60**
3. Trafo zum direkten Einlöten in die Platine **DM 9,80**
4. Quarzzeitbasis **DM 16,90**
5. Platine zur Aufnahme der Teile 1 bis 4 **DM 19,80**
6. Frontplattenfolie für ELV Computer Timer **DM 3,90**



High Speed Transistorzündung
mit automatischer Zündstromunterbrechung
Bausatz ohne Platine **DM 28,40**
Bausatz mit Platine **DM 35,30**

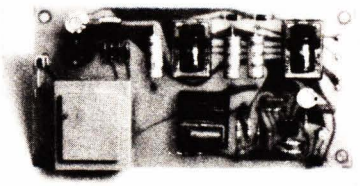


Drehzahlmesser
Bausatz ohne Platine und Meßwerk **DM 15,60**
Bausatz mit Platine ohne Meßwerk **DM 21,60**
(Es kann jedes beliebige 10 mA Drehspulmeßwerk verwendet werden)



Quarzstroboskop für Plattenspieler
Bausatz ohne Platine und Netzteil **DM 49,50**
Bausatz mit Platine ohne Netzteil **54,70**
Netzteil dazu
Bausatz ohne Platine und Trafo **DM 9,50**
Bausatz mit Platine ohne Trafo **DM 14,40**
Trafo zum direkten Einlöten in die Platine **DM 10,70**

10 MHz Vorverstärker für digitale Frequenzzähler
Bausatz ohne Platine **DM 25,00**
Bausatz mit Platine **DM 29,50**



Haustelefonanlage
Bausatz ohne Platine und Netztrafo **DM 55,80**
Bausatz mit Platine ohne Netztrafo **DM 68,70**
Netztrafo zum direkten Einlöten in die Platine **DM 8,10**
(Es können alle Telefonapparate, wie sie für private Nebenstellenanlagen und von der Post verwendet werden, angeschlossen werden)

Typ:	E	Kennfarbe: orange		
Maße der Einzelbox:		Breite 55 mm	Tiefe 120 mm	Höhe 55 mm
Schubladen pro Box:	2			
Einsätze	6 Teiler, 2 Klarsichtdeckel			**DM 4,20**

Bausätze aus der letzten Ausgabe können solange Vorrat reicht nachgeliefert werden.

Wir sind bemüht, Ihre Bestellung innerhalb kürzester Zeit auszuführen. Falls es in der Anlaufphase zu einigen Tagen Verzörgerung kommen sollte, bitten wir um Ihr Verständnis.
Die Lieferung erfolgt per Nachnahme zuzüglich Versandkosten. In allen Preisen ist die Mehrwertsteuer bereits enthalten. Kein Mindestbestellwert.

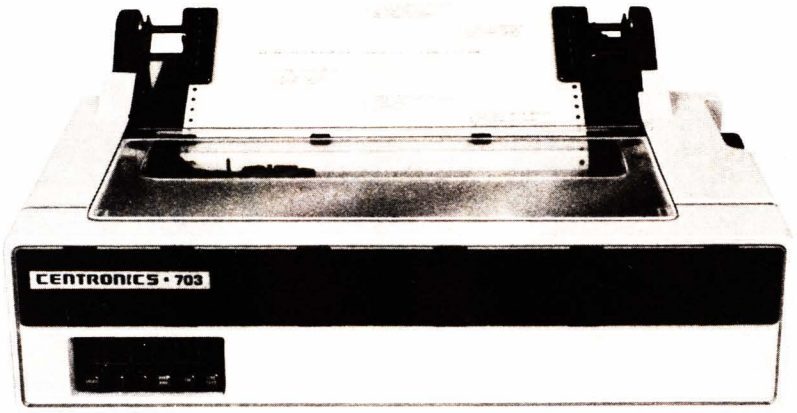
Elektronik-Literatur-Verlag GmbH
Parkstraße 31 Telefon: 04 91 - 6 20 61
D 2950 Leer

YNELEC – CENTRONICS – SYNELEC

s leistungsfähiger Partner
Peripherie

oton Datensichtgeräte,
ugart Floppy-Disk, CIL-Plotter

veitert SYNELEC das Vertriebs-
ogramm.



annover Messe
EBIT B 4302

:NTRONICS Drucker überlegen
Leistung und Technik.

rie 700
n 60 bis 180 Zeichen/Sec.
DM 3.500,–

rie 6000
n 75 bis 600 Zeilen/Min.
DM 12.000,–

Interfaces:
- parallel: CENTRONICS, Data Products, **Commodore Pet**
- Seriell: RS 232, current loop, mit/ohne Zwischenspeicher

Controller:
PDP 8 E, 8 J, 8 L, PDM 11, HP 2100, Nova und Eclipse, Interdata, IBM Serie 1, IBM 3284, 3286, 3288

Für Endbenutzer im Süddeutschen Raum bieten wir:
Intensive Beratung, schnelle Lieferung, technische Betreuung.

SYNELEC
DATENSYSTEME GmbH
Lindwurmstraße 117 · 8000 München 2
Telefon 089-7 25 30 81 · Telex 5-212 289 syn-d

---

mm·computer
TRS-80
und die

10 MILLIONEN BYTE MAGNETPLATTE

Betriebssystem: NEWDOS

Datensicherung: Innerhalb 10 Minuten auf den anschließbaren Magnetbandrekorder

Alle TRSDOS-Software kann 100% übenommen werden!
Wir sind TANDY-Vertragshändler!

mm-computer
M. Mertens, Jahnstr. 17, 8210 Prien
Tel.: 08051/4523

HW ELEKTRONIK
Eimsbütteler Chaussee 79 · 2000 Hamburg 19
Ladengeschäft und Versandgeschäft • Tel. 040/439 68 48

ENDLICH DIE ECHTE ALTERNATIVE!

HW

Die Welt der Elektronik mit umfangreichem techn. Anhang; ER enthält mehr, als wir versprechen wollen:
- **unser großes Lager/Lieferprogramm**
- **ein Riesenangebot mit Superpreisen**
- **keine Restposten-Angebote, sondern nur Qualitäts-Markenprodukte aus laufender Fertigung**
- **ca. 280 DIN A 4 Seiten Elektronik**

KATALOG 80 **DM 9,80**
+ Versandspesen, bei Vorauskasse DM 11,10

UNSERE µP - ECKE MIT SUPERPREISEN!

Z 80 CPU	**µP**	28,90
SC/MP 600 CPU	**µP**	24,95
Z 80 CTC	**Zähler/Zeitgeber**	**19,50**
Z 80 PIO	**I/O-Einheit**	**19,50**
74188	**Lesespeicher**	**7,50**
2708	**EPROM 1024 x 8**	**19,95**
2716 (5 V)	**EPROM 2048 x 8**	**88,90**
2732	**EPROM 4096 x 8**	**269,00**
21L02/400 nS	**RAM stat. 1024 x 1 (L/P)**	4,80
2112/400 nS	**RAM stat. 256 x 4**	6,50
2114L-450 NS	**RAM stat. 1024 x 4**	18,90
4116/250 nS	**RAM dyn. 16384 x 1**	**23,50**
AY-5-1013	**UART**	16,50
AY-5-2376	**ASCII-Encoder**	**27,50**
RO-3-2513	**Charaktergen.**	**28,50**
SFF 96364	**Controler**	**55,50**
INS 8295	**NIBL-EROM**	**89,00**
DM 91LS95	**BUS-Buffer**	**3,20**
DM 81LS97	**BUS-Buffer**	**3,50**
8251	**USART**	**19,50**
8253	I/O-Timer	**36,50**
8255	I/O-Port	**15,90**

Preise inkl. Mwst. ● Nachnahmeversand ab DM 30,–

MICROCOMPUTER HARDWARE SOFTWARE

BÜCHER FÜR DEN MICROCOMPUTER-ANWENDER

Best.-Nr.	Titel	Preis
22	Microprozessoren, Grundlagen Eigenschaften, 140 S.	19,80
26	Microprozessoren, Teil 2, Fortsetzung von Nr. 22 (8080), 140 S.	19,80
25	Hobby Computer Handbuch, ca. 350 S.	29,80
27	Microcomputer Software Handbuch, ca. 250 S.	29,80
33	Microcomputer Programmierbeispiele mit 2650, ca. 120 S.	19,80
34	TINY BASIC Handbuch, ca. 120 S.	19,80
30	Aktivtraining Microcomputer 8080/8058, ca. 350 S.	49,80
31	57 Praktische Programme in BASIC, 160 S.	39,—
24	Microcomputertechnik, Z-80, Z8, Z8000, ca. 270 S.	29,80
28	Microcomputer Lexikon, ca. 200 S.	29,80
109	6502 Microcomputerprogrammierung, ca. 250 S.	29,80
110	Programmierhandbuch für PET, ca. 350 S.	29,80
111	Programmierhandbuch für TRS-80, ca. 200 S.	29,80
114	Der Microcomputer im Kleinbetrieb, ca. 200 S.	39,80
118	Programmieren in Maschinensprache für 6502 mit Cass., 118 S.	98,—
120	Anwenderprogramme für TRS-80, ca. 150 S.	29,80
119	Programmieren in Maschinensprache Z-80, ca. 200 S.	49,—
121	Microsoft BASIC Handbuch, ca. 200 S.	29,80
122	BASIC für Fortgeschrittene, ca. 170 S.	39,—
8063	6800 Programmierhandbuch, ca. 120 S.	19,80
123	IEC-Bus Handbuch	19,80
124	Programmieren in Maschinensprache mit CBM	19,80

Bücher in englischer Sprache aus dem Hofacker Verlag

Best.-Nr.	Titel	Preis
150	Care a. Feeding of the Comm. PET	19,80
151	8K Microsoft BASIC Ref. Manual	19,80
152	Expansion Handbuch für 6502 und 6800	19,80
153	Microcomputer Appl. Notes (Intel)	29,80
154	Complex Sound Gen. w. Microcomputer	19,80
155	The First Book of 80 US (TRS-80)	19,80
156	Small Business Programs	29,80
1099	How to Build your own working 16 Bit Microcomputer	14,80
1062	The A to Z Book of Comp. Games	29,80
1053	Microprocessor Cookbook	24,80
1045	The Programers Guide to LISP	24,80
1050	The most pop. Subrout. in BASIC	24,80
1169	The Giant Book of Computer Projects Für 8080 und 6502 Fans	39,—

Bewährte Elektronik-Bestseller

Best.-Nr.	Titel	Preis
1	Transistor-Berechnungs- und Bauanleitungs-Handbuch, Band 1	19,80
2	TBB, Band 2 (Fortsetzung von Nr. 1)	19,80
3	Elektronik im Auto mit Handbuch für Polizei-Radar	9,80
4	IC-Handbuch (TTL, CMOS, Linear)	19,80
5	IC-Datenbuch, Anschlußbilder und Kurzdaten, TTL, CMOS, Linear	9,80
6	IC-Schaltungssammlung	9,80
7	Elektronikschaltungen zum Basteln	5,—
8	IC-Bauanleitungs-Handbuch	19,80
9	Feldeffekttransistoren, Grundlagen, Schaltbeispiele	5,—
10	Elektronik und Radio, IV. erweiterte Auflage	19,80
11	IC-NF-Verstärker, Schaltbeispiele und Daten	9,80
12	Beispiele integrierter Schaltungen	19,80
13	Hobby-Elektronik-Handbuch	9,80
14	IC-Vergleichsliste, TTL, CMOS, Linear (neu)	29,80
15	Optoelektronik-Handbuch	19,80
16	CMOS, Teil 1, Einführung, Schaltbeispiele	19,80
17	CMOS, Teil 2, Fortsetzung von Nr. 16	19,80
18	CMOS, Teil 3, Fortsetzung von Nr. 16 und 17	19,80
19	IC-Experimentier-Handbuch	19,80
20	Operationsverstärker, Grundlagen und Schaltbeispiele, 175 Seiten	19,80
21	Digitaltechnik-Grundkurs, eine Einführung von Grundgatter zum Microcomputer	19,80
23	Elektronik-Grundkurs, die ideale Einführung in die Elektronik vom Elektron bis zum Operationsverstärker. Über 160 Seiten	9,80
8049	BASIC Software, Volume VII	159,—

MÜNZENLOHER GMBH

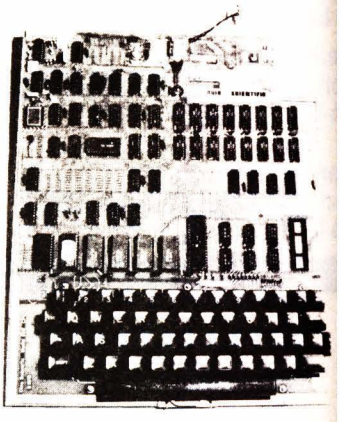
Tölzer Straße 5
D-8150 Holzkirchen/Obb.
Tel.: (0 80 24) 18 14

Mitglied des bef

Gerätebau, Computersysteme – Software
Lieferung per NN oder Vorkasse auf Postscheckkonto 2845 58-807 München oder Euroscheck

Software für Superboard P1

8180	Graphik Games	24,80
8181	Spielprogr.	24,80
8182	Progr.i.Masch.	29,80
8183	Supermonitor	49,--
8184	Assembler	89,--
8185	Schach	79,--
8186	Starfighter	29,80
8187	Alien Invaders	29,80
8188	Grafik mit P1	49,--
8189	Backgammon	29,80
8200	Panzerkrieg 0001	14,--
8201	Progr.-tricks	19,80
8202	U-Boot-Jagd	14,--
8203	Gunfight	14,--
8204	Bomber	14,--
8205	Renumber	29,80
8206	SEARCH	29,80
8207	SEAWOLF	29,80
8208	Wortproc.	99,--
8209	Mailing	89,--
8211	CURSOR	49,--
8212	HECTIC	32,--
8213	Super-Utility	49,--

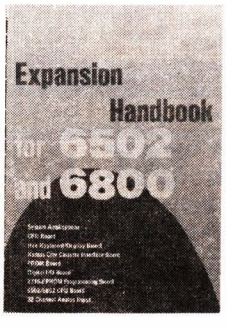


Challenger-Superboard 8K Basic,
4K Ram mit Anschlußkabel für Cassette u. Monitor
Best.-Nr. 0501 890,– DM
Best.-Nr. 0502 8K Basic 8K Ram 1090,– DM

Bauanleitungen Superboard

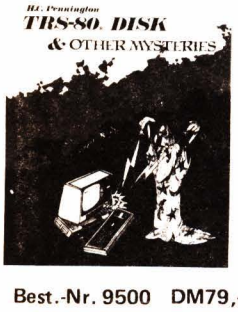
300	Bauanltg.f. Drucker	5,--
301	Grafik-Progr.	5,--
302	50 Zeichen/Zeile	29,80
303	Datensep.	19,80
304	Joystick Bauanl.	19,80

Best.-Nr. 111 DM 29,80



Best.-Nr. 152 DM 19,80

Best.-Nr. 113 DM 19,80



Best.-Nr. 9500 DM79,--

Best.-Nr. 118 DM 29,80
Best.-Nr. 425(PET)
Best.-Nr. 475 (CBM)
Buch + Cass. DM 96.--

MICROCOMPUTER
Handbuch

Best.-Nr. 108 DM 29,80

Leercassetten

Leercassetten
Spitzenqualität!

8089	1 Cassette	3,50
8100	10 Cassetten	29,80
8096	100 Cassetten	249,—

Steckersortiment f. PET
5 Stecker mit 4 Zugentlastungen
Best.-Nr.MP52 DM65,--
Sonderpreis für KIM-,SYM-AIM-Stecker
Best.-Nr. MP53 a' DM 6.--

HARDWARE HITS

32K-Ram Platine für alle 6502 Systeme Aim, Kim, Sim, Pet, CBM, Superboard.
+ 5 V Betriebsspannung, Takt 620 kHz bis 1.2 MHz Spannung vom Muttersystem möglich.
8 × 4 K-Blöcke können beliebig gewählt werden (000/1000/2000 etc.) 4 W Leistungsaufnahme.
Platine fertig getestet, betriebsbereit mit Anleitung (engl.)
Best. Nr. 9001 1499,– DM

Wie oben, jedoch ohne Rams, mit Bestückungsplan und Anleitung (engl.)
Best. Nr. 9002 957,– DM

32K-Platine mit den wichtigsten IC-Bauteilen, Bestückungsplan und Anleitung (engl.)
Best. Nr. 9003 464,– DM

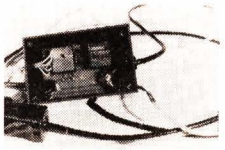
Programmieren in Maschinensprache 6502 (Buch)
Editor, Assembler f. Pet und CBM, Binder, Disassembler. Genaue Befehlsbeschreibung mit Beispielen.
Best. Nr. 118 98,– DM

LNW Research System Expansion für TRS-80
Systemerweiterungsplatine mit englischer Beschreibung und Bauanleitung. (32K-Ram, Floppy Disk, Interface RS-232-C/20 mA.
Dual Cassetten Interface, Screen Printer Bus und Stromversorgung auf der Platine.
Voll Sofware kompatibel. Erweitern Sie Ihren TRS-80 selbst.
Platine mit Bestückungsplan mit Anleitung ohne Teile (engl.)
Best. Nr. 9004 399,– DM

Achtung PET-Freunde! Münzenloher Qualitätsbausätze, sofort ab Lager lieferbar.

Linearer Joystick
Bewegen Sie Bilder und Zeichen auf Ihrem PET-Bildschirm mit dem Linearen Steuerknüppel. Bausatz kompl. alle Teile, Software auf Cassette, Stecker, Kabel. Keine externe Stromversorgung notwendig. Läßt sich auch zur Eingabe von anderen Analogwerten verwenden. (A/D-Wandler)
Best.-Nr.421 DM 199,--

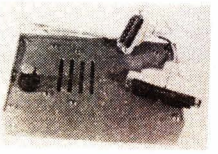
Schaltinterface:220V/ 50 Hz. 3A
Schalten Sie mit Ihrem PET externe Verbraucher Radio, TV. Extra ideal als programmierbarer Steuerschalter.
Bausatz kompl.alle Teile, Software, Kabel,Stecker u.Gehäuse (keine interne Stromversorgung notw.).
Best.-Nr. 454 DM169,--

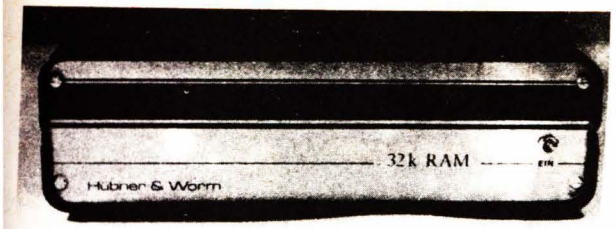


Musikplatine f. 4-stimmige Tonerzeugung
Digital/Analog-Wandler zur Erzeugung bis zu 4 Tone gleichzeitig, mit sehr komfortabler Software zur Komposition eigener Musikstücke u. zur Erzeugung von Zufallsmusik, mit Anschluß an Ihre Stereo-Anlage. Bausatz mit allen Teilen.
Best.-Nr. 419 DM178,--

Cognivox f. Sorcerer
Spracherkennung und Tonausgabe f. d. Exidy. 16 Worte Erkennungsvokabular u. 16 Worte Sprachschatz. Eine phantastische Worterkennung, einmalig zu diesem Preis! Mit Beispiel-Progr., Mikrophon, ausführliche Anleitung, compl. montiert, Anschlußkabel.
Best.-Nr. 8197 DM699,--

Musikbox f. PET
Idealer Verstärker f. Musikerzeugung auf dem PET. Lautstärkeregelung. Keine externe Stromversorgung notwendig, mit Software.
Best.-Nr. 444 DM 199.--

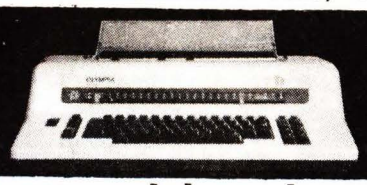




32 K RAM für PET 2001/KIM-1 / AIM-65 / PC-100

2 k-RAM auf 2 Europakarten . . . . . **980,–DM inkl. Mwst.**

2 k-RAM anschlußfertig mit eigenem Netzteil und Gehäuse . . **1180,– DM inkl. Mwst.**



Typenraddrucker für PET 2001/CBM/TRS-80

e neue elektronische Schreibmaschine ES 100 von Olympia
Drucker für PET 2001/CBM/TRS-80/APPLE
+ hohe Schriftqualität
+ auswechselbares Typenrad
+ prozessorgesteuertes Interface

mpl. anschlußfertig. . . . . **DM 3.700,– inkl. Mwst.**

M-Kugelkopfdrucker o. Gehäuse mit Traktor

mpl. anschlußfertig. . . . . **DM 2.035,– inkl. Mwst.**

Hübner & Worm

000 Berlin 44 Nogatstr. 32 Tel.: 030/625 90 94

TRS-80 Software von ELSOFT

Eine Menge bester Software steht Ihnen für Ihren TRS-80 jetzt zur Verfügung:

FORTRAN 699,– DM ● Assembler 349,– DM ● PILOT 49,95 DM ● DER ELEKTRISCHE BLEISTIFT 249,95 DM ● Mikroschach 59,95 DM ● SARGON (Schach) 59,95 DM ● Backgammon 39,95 DM ● Bridge 34,95 DM ● Stimulating Simulations 34,95 DM ● Air Raid 29,95 DM ● Barrikade 29,95 DM ● LIFE 29,95 DM ● ANDROID NIM 29,95 DM ● SNAKE EGGS 29,95 DM ●Level III BASIC 149,– DM ● REMODEL 49,95 DM ● COPSYS 29,95 DM ● CP/M 450,– DM ● NEWDOS 150,– DM ● NEWDOS+ 299,– DM ● FILE-IT (Data-Base) 59,95 DM ● BASIC TOOLKIT 59,– DM ● SYSTEM DOCTOR 89,– DM ● Library 100 149,– DM ● Monitoren, Utility-Programme u.v.a.m.

Fordern Sie den auführlichen Katalog zu Ihrer Information gratis und unverbindlich an bei:

Dipl.-Volksw. Reinhard Engel
Engel & Lange Software Büro
Rendsburger Platz 16
5000 Köln 80
Tel. (0221) 626631

COMPACT

Computer für alle kaufmännischen und technischen Bereiche

APPLE II

plus **16 K** ab **3.388,–**
plus **32 K** ab **3.705,–**
plus **48 K** ab **4.021,–**

1. Disk-Laufwerk **1.799,–**
2. Disk-Laufwerk **1.559,–**
Programmierhilfe-ROM (Renumber etc.) **136,–** Pascal-System **1.469,–**
Modulator für TV-Anschluß **85,–** 12"-Monitor, grün **893,–**
11 MByte Hard-Disk mit Contr. **14.124,–**.

Drucker. 40 Zeichen-Thermodrucker, incl. Interface u. Kabel, steckerfertig, für Apple, ITT, TRS-80, PET und cbm **1.197,–**; Matrix-Drucker incl. Tractor, 80 Z., 150 Zeichen/Sek., Normalpapier, Druckwerk und Gehäuse baugleich Commodore-Printer, incl. Interface u. Kabel, für Apple, ITT, TRS-80, PET u. cbm **2.486,–**; Centronics 730 incl. Stachelwalze **2.700,–**. Ferner im Programm: Matrix-, Kugelkopf- und Typenrad-Drucker sowie Plotter.
Unsere kommerzielle Software wurde in Deutschland entwickelt (Qualitätsprogramme). Software für den APPLE. Text-Editor (zeilenorientiert) **498,–** ● Fakturierprogramm (Dateien: Kunden, Lieferanten, Artikel, Rechnungen, Mahn- und Bestellwesen, Rechnungsschreibung, Inventur) **995,–** ● Fakturierung mit Buchhaltung und Lagerhaltung **2249,–** ● Such- und Sortierprogramm **299,–** ● Basic-Kurs **146,–** ● Kundenkartei (über Bildschirm) **362,–** ● Kundenkartei (mit Ausdruck) **441,–** ● Management-Programm (für Kalkulation u. Planung) **299,–** ● Lagerkartei (über Bildschirm) **362,–** ● Lagerkartei (mit Ausdruck) **441,–** ● Word-Processor (englisch) **362,–** ● Sargon Schach (24KB Maschinensprache in Hi-Res., weltbestes Mikrocomputer-Schachprogramm) **146,–** ● Schachprogramm, 16K, Hi-Res Grafik **49,–** ● Irrgarten im Weltraum, Int., 16K **17,90** ● Fang den Ball, Int., 16K **17,90** ● Flipperautomat, Int., 16K **17,90** ● Tödliches Duell, Int., 16K, Hi-Res **17,90** ● Apple-Bowl, Int., 16K, Hi-Res **50,95** ● Johann S. Apple, Int., 16K (Musikprog.) **17,90** ● Assembler/File-Editor, engl., binär **145,–** ● Progr. Samml. 1, engl., Int., 2 Disk., 32 k **56,50** ● Progr. Samml. 2, engl., Int., 2 Disk., 32 k **79,10** ● Reversi, deutsch, Int. **29,–** ● Derby, engl., Int. **17,90** ● Bowling, deutsch, Int. **17,90** ● Hex-Konverter, engl., Applesoft **17,90** ● PILOT, dialogorientierte Programmiersprache, deutsch, Int., Disk., 32 k **190,–** ● Startrek, deutsch, Int. **89,–** ● Mathematik 1, deutsch, Applesoft, Disk., 48 k **259,–** ● Statistik, engl., Applesoft, Cass. **58,–** ● Screen-machine, engl., Applesoft oder Int., Cass. **69,–** ● Floppy-File-Test, deutsch, Applesoft, Disk., 48 k **69,–** ● Apple 8080-Interpreter, engl., binär, Cass. **248,–** ● Disk-space-free, engl., Applesoft, Disk., 48 k **69,–** ● Disk-Drehzahl-Abgleich, engl., Int., Disk., 48 k **99,–** ● Konvergenz, Mustergenerator für Farb-TV-Abgleich **38,–** ● Memory Dump, engl., bin., Cass. **38,–** ● Program Unload, engl., Applesoft, Cass., 32 k **38,–** ● Sinusdarstellungen, deutsch, Applesoft, Cass. **38,–** ● Elektrical Engeneering, engl., Applesoft, Cass. **38,–** ● Vektor Analysis, engl., Applesoft, Cass. **38,–** ● Engine, engl., Int., Cass. **17,90** ● Morse-Code, engl., Int., Cass. **17,90** ● Music-Demo, engl., Int., Cass. **29,–** ● Slide-Show, engl., Applesoft u. Int., Disk., 48 k **69,–** ● Two Voice Musik, engl., Int., Cass. **38,–** ● Animals, engl., Int., Disk, 48 k **49,–** ● Black Jack, engl., Int., Cass. **29,–** ● Bomber, engl., Int., Cass. oder Disk. **38,–** ● Color-Organ, engl., Int., Cass. **17,90** ● Goldener Schnitt, engl., Int., Cass. **17,90** ● Apple-Diskothek, engl., Int., Disk., 48 k **79,–** ● Digital-Clock, engl., Int., Cass. **17,90** ● Drachenlabyrinth, deutsch, Int., Cass. **29,–** ● Freud, engl., Applesoft, Cass. **17,90** ● Hammurabi, deutsch, Int., Cass. **19,90** ● Hangmann, deutsch, Int., Cass. **17,90** ● Johann S. Apple (Der Apple als Klavier), deutsch, I. **39,–** ● Jupiter Express, engl., Int., Cass. **29,–** ● Keyboard-Organ (Orgel), engl., Int., Cass. **38,–** ● Las Vegas, deutsch, Int., Cass. **17,90** ● Radar-Intercepter, engl., Applesoft, Cass. 32 k **29,–** ● Talking Calculator, engl., Int., Cass. **49,–** ● Talk-Demo, engl., Int., Cass. **49,–** ● The Best Of Bishop, engl., Int., Disk., 32 k **99,–** ● Türme von Hanoi, deutsch, Int., Cass. **29,–** ● U-Boot-Jagd, engl., Int., Cass. **29,–** ● Viperntanz, deutsch, Int., Cass. **38,–**
Programme für PET 2001, 8K. Schach **79,–** ● Racer **49,–** ● Reversi **69,–** ● Kniffel **49,–** ● Blackjack **39,–** ● Renumberring **79,–** ● Basic-Kurs **99,–** ● Mondlandung **49,–** ● Schlange **69,–** ● Kundenkartei (2. Cassettenrecorder erforderlich) **450,–** ● Schreibautomat **450,–** ● Lagerkartei (2. Cassettenrecorder erforderlich) **450,–** ● Poker **39,–** ● Superplot **59,–**.
NORTH-STAR HORIZON, komplettes System, 32 kB Arbeitsspeicher (ausbaubar bis 64 kB), zwei 5¼ Floppy-Disk-Laufwerke (Shuggart) mit insges. 360 kB, zwei weitere Laufwerke anschließbar, zwei serielle und eine parallele Schnittstelle, S-100 Bus, 9 freie Steckplätze, Z 80-CPU, NORTHSTAR-DOS wird mitgeliefert, CP/M: **8.672,–** **IMSAI SYSTEM VDP 44** –32 kB Arbeitsspeicher, bis 64 kB erweiterbar, zwei eingebaute 5¼ Disketten-Laufwerke mit insges. 780 kB (double track, double density), zwei weitere Laufwerke anschließbar, 8085 CPU, 80-Zeichen-Bildschirm, Internationale Standart-Tastatur, Zeichensatz auf EPROM, anderbar, Groß- und Kleinschreibung, 250 grafische Symbole, S-100 Bus, serielles und paralleles Interface eingebaut, Hardware Monitor-Programm im ROM, IMDOS (erweitertes CP/M), E-Basic und C-Basic (Compiler), Fortran IV, Verwendung von CP/M-Software möglich (Cobol, Pascal) incl. bildschirmorientiertem Editor, programmierbares Keyboard mit eigenem 8048-Prozessor, ideal auch für Software-Entwicklung **12.985,–**
CROMEMCO SYSTEM CS-3 – Multiuser-System zum Anschluß von max. 7 Arbeitsplätzen, Systemsprache Basic, auch Cobol und Fortran IV verfügbar, 32 kB Speicherplatz pro Arbeitsplatz, Gesamtsystem bis 512 kB ausbaubar, max. zwei 8" Floppydoppellaufwerke mit insges. 1 MB, freie Steckplätze für System I/0-Erweiterung, Z 80-CPU, S-100 Bus, Einzelsystem ab **15.895,–**, Multiuser ab **25.115,–**
CROMEMCO SYSTEM Z-2H – 11 MB-Harddisk eingebaut, 64 kB Arbeitsspeicher, Computersystem für Anwendungen mit großen Datenmengen, Z 80-CPU, S-100 Bus, zwei eingebaute 5¼ Disk-Laufwerke mit insges. 184 kB, Arbeitsspeicher bis 512 kB erweiterbar, serielle und parallele Schnittstelle, Multiuser-Basic, Cobol u. Fortran IV verfügbar: ab **26.469,–** ● 22-Megabyte Harddisk zum Anschluß an S-100-Systeme **31.827,–**
FLOPPY-Laufwerke für S-100-Systeme – THINKER TOYS Laufwerk, komplett mit Gehäuse und 220 V-Netzteil und Contr., single density, 256 kB **2.836,–**, double density, 512 kB **3.352,–** ● Zwei Laufwerke incl. Contr., single density, 512 kB **5.004,–**, double density, 1 MB **5.479,–**
Zu allen Laufwerken wird ein Disk-ATE (Betriebs-System incl. Editor, Assembler, Monitor etc.) und ein virtuelles Basic mitgeliefert.
S-100-Karten, Monitore und Terminals auf Anfrage.

Zusendung von Listenmaterial erfolgt gegen Überweisung von DM 5,– Kostenbeitrag auf unser Postscheckkonto Berlin-West 43 46 05-107. Der Betrag wird bei Kauf erstattet. Unis und Schulen erhalten das Listenmaterial gratis.

Alle Preise incl. MWSt.

COMPACT Mikrocomputer GmbH
Fasanenstr. 67, Ecke Lietzenburger Straße
1000 Berlin 15, Tel. 030/883 17 10, Telex-Nr. 185 592
Ladenverkauf, Hard- und Software – Entwicklung und Versand

COMPACT Mikrocomputer GmbH
Landwehr 27, 2000 Hamburg 76, Tel. 040/25 80 69
Ladenverkauf

RMI

RMI Nachrichtentechnik GmbH
Postfach 1453
D-5100 Aachen
Tel.: 0241-24070
Telex: 832 521 rmi d

Alle Preise incl. Mwst.

Wir liefern:

TRS-80 16K Level II DM 2.289,00

BASF Mini-Floppy im Gehäuse mit Netzteil für TRS-80 DM 1.250,00

Lagerhaltungsprogramm DM 295,00

Memorex 5" (8") Disketten DM 16,50/1,DM 125,--/10

Software:

NEWDOS, DOS 2.2, VTOS 3.0, FORTRAN, SARGON, Disk PENCIL, PASCAL, SPOOLER für TRS-80.

Andere Hardware:

CROMEMCO, ALTOS, HORIZON, SOROC Terminals,

Hazeltine 1400 DM 2.205,00

Papertiger IDS440 DM 2.695,00

Grafik zu IDS440 DM 395,00

Drucker LA34 für TRS-80 geeignet DM 4.125,00

Persci Controller und Laufwerke

Sonderangebot:

Diablo Typenraddrucker HYTYPE1345 DM 3.995,00

(Parallel-Schnittstelle)

Angebot:

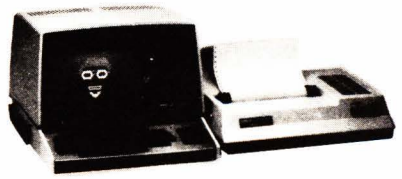
Netzgerät für TRS-80 (Kompaktnetzgerät) und Expansion-Interface mit Entstörung —wichtig bei Disk-Operations! — nur DM 225,00

RS-232-Einwegschnittstelle (Drucker-output) — kein Expansionsinterface nötig DM 155,00

****

In Schleswig-Holst.: H. Senking, Bahnhofstr., 2301 Kl-Raisdorf

HEATH ZENITH data systems



personal-computer wh-89 + zeilendrucker wh-14

Beide Komponenten ergänzen sich zu einem vielseitigen Datenverarbeitungs-System.

Der Computer:
- Zwei Z80 Mikroprozessoren
- Grundausbau 16K Byte, bis 48K erweiterungsfähig
- Mono-Floppy-Disk-Laufwerk
- 12-Zoll-Bildschirm mit 25 Zeilen je 80 Zeichen
- Professionelles Tastenfeld

Grundmodell
mit 16K RAM und Floppy-Disk
Bausatz: DM 5.089,–
Gerät: DM 5.990,–

Der Zeilendrucker:
- Mikroprozessorgesteuert (3870)
- Max. Geschwindigkeit 135 Zeichen/Sek.
- Zeichensatz Groß-/Kleinschreibung mit 96 Zeichen ASCII
- Zeilenlänge 80, 96 und 132 Zeichen
- Zeilenabstand 6 Zeilen/Zoll oder 8 Zeilen/Zoll (anwählbar)
- Zeichenmatrix 5 x 7 Punkt
- Schnittstelle EIA RS-232 C mit einer Baudrate von 110 – 4800

Bausatz: DM 1.570,–
Gerät: DM 2.780,–

(Alle Preise verstehen sich incl. Mehrwertsteuer)
(Alle Preise gültig bis 31.3.1980)

HEATHKIT

Coupon C

HEATHKIT Bausatz-Elektronik GmbH
Ausstellungs- und Service-Zentrum
Robert-Bosch-Straße 32 – 38
6072 Dreieich-Sprendlingen

Postfach 102060
Telefon 06103/3808

Senden Sie mir bitte kostenlos ausführliches Informationsmaterial.

Name

Straße

PLZ Ort

Besuchen Sie uns auf der Hannover Messe, Stand 2413, Halle 12 2.OG

Programmierte Magnetkarten

Elektrotechnik und Elektronik

inkl. Beschreibung und Beispielen **...für TI-59**

- Grundlagen und Allgemeines
- Netzwerk-umformungen
- Elektrische Anlagen
- Hochspannungstechnik und Leitungstheorie
- Elektrische Meßtechnik
- Elektronik
- Elektrische Maschinen

Preis für Programmpaket (29 Programme): DM 246,40 (inkl. MwSt.) · Bestell-Nr. GKP1-7

Weitere Informationen erhalten Sie bei

SOWA ELEKTRONIK VERTRIEBS-GMBH

Software · Elektronik · Literatur
General-von-Stein-Straße 17, 8050 Freising
Telefon 08161/61527, Telex 05 26541

dsm286

dedata edv

Hatzfelder Str. 35-37, D 5600 Wuppertal 2
Hofäckerstraße 59, D 7500 Karlsruhe 1 (0721) 68 66 55

* Software- und Systemhaus * Plotterbau *

Praezisions-Flachbettplotter on-line fuer alle Z80, 8080, 8085 u.a.Comp. Zeichenflaeche DIN A1, Aufl.0.05 mm!

Fest-Wechselplatten-Peripherie inkl. DOS+BASIC+KONTROLLER f.North Star HRZ (2*16 MegaByte v.Control Data Corp.)

Umruestung (Kontroller) von single- auf double density f.North Star HRZ

SOFTWARE: Vermessungswesen,Strassenbau, Photogrammetrie, Architektur, Adressverwaltung und Textverarbeitg.

Typenraddrucker ab DM 6'580,- +MWSt.

DIABLO 1640